

Chir.
125^e

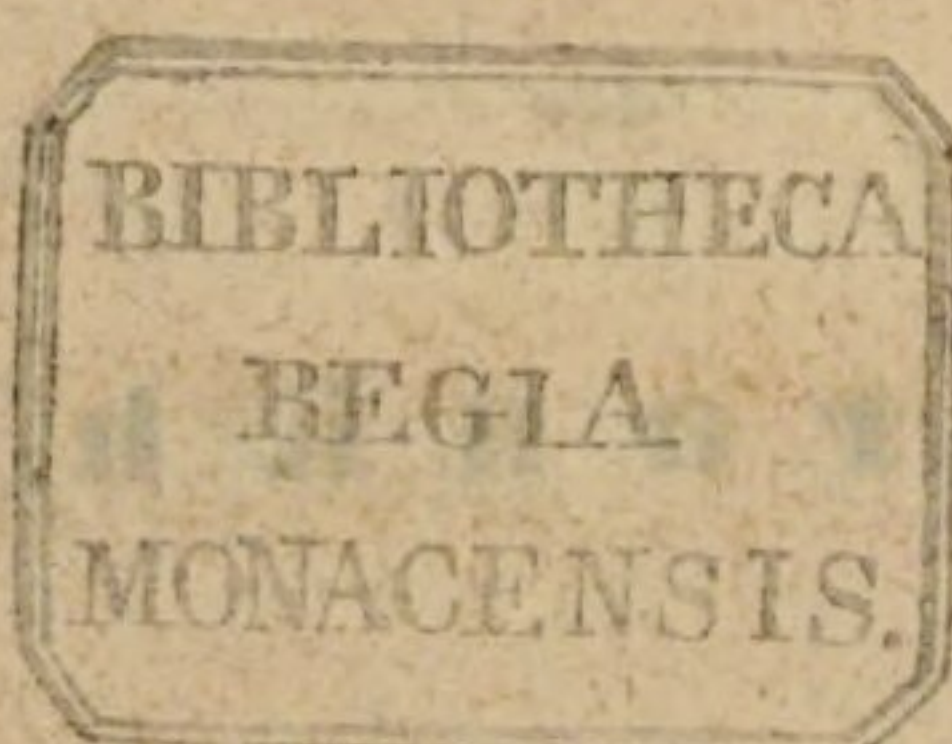
Hasner Jos.

E n t w u r f

einer anatomischen Begründung

der

A u g e n k r a n k h e i t e n .



E n t w u r f

einer anatomischen Begründung

der

A u g e n k r a n k h e i t e n

von

Dr. Jos. Hasner Edlem v. Artha,

Mitglied der medicinischen Facultät in Prag.

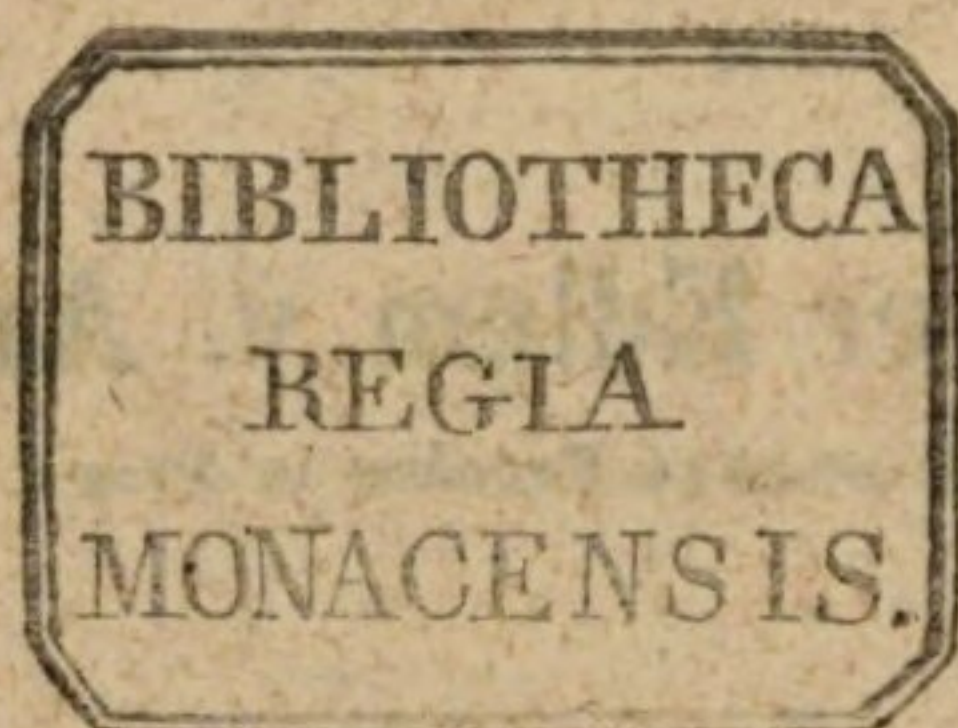
Mit einer lithographirten Tafel.

Prag, 1847.

Verlag der J. G. Calve'schen Buchhandlung.

F. Tempsky.

159. J.



Buchdruckerei von J. Pospischil.

I n h a l t.

	Seite
Einleitung	1
Krankheiten der Bindehaut	13
Von den Congestionen der Bindehaut	19
1. Die primären Hyperämien	—
2. Die secundären Hyperämien	21
Vom Oedem der Bindehaut	24
Von den Hämorrhagien der Bindehaut	26
Von den Entzündungen der Bindehaut	28
1. Die Follicularentzündung der Bindehaut	29
2. Der Granulationsprocess der Bindehaut	37
3. Die Blennorrhöe (Pyorrhöe) der Bindehaut	52
4. Das Exanthem der Bindehaut	67
Von den Geschwüren der Bindehaut	71
Von den Narben der Bindehaut	73
Von der Epitelialwucherung der Bindehaut	78
Von den Geschwülsten der Bindehaut	79
Krankheiten der Hornhaut	80
A. Krankheiten der Hornhautoberfläche	—
1. Vom Pannus	81
2. Vom Hornhautekzem	88
B. Krankheiten des Hornhautparenchyms	94
Parenchymatöse Hornhautentzündung	—

VI

	Seite
C. Krankheiten der hintern Hornhautfläche . . .	103
1. Seröse Exsudate	105
2. Die Apoplexie	108
3. Die Eiterbildung	109
4. Die Tuberculose	112
Von den Hornhautgeschwüren	116
Von den Verdunkelungen der Hornhaut	118
<i>Krankheiten der Regenbogenhaut</i>	125
Von der Iritis	—
Von den Vorfällen der Regenbogenhaut	141
<i>Krankheiten des Ciliarkörpers</i>	158
Kyklitis	—
<i>Krankheiten der Chorioidea</i>	163
Chorioiditis	—
<i>Krankheiten des Glaskörpers</i>	171
<i>Krankheiten der Sklera</i>	176
<i>Krankheiten des Linsensystems</i>	180
Krankheiten der Linsenkapsel	182
Krankheiten der Linse	188
Phakomalacie	189
Phakosklerom	196
Staaroperationen	203
Anzeigen zu den Staaroperationen	209
Discission	213
Dislocation	215
Extraction	218
<i>Krankheiten der Augenlider</i>	230
Krankheiten der Augenlidhaut	—
Erysipel	—
Ekzem	231

VII

	Seite
Entzündung des Augenlidzellengewebes	233
Krankheiten der Augenliddrüsen	236
Krankheiten der Talgdrüsen	237
Entzündung der Haarzwiebeldrüsen	238
Krankheiten der Meibom'schen Drüsen	242
Krankheiten des Augenlidknorpels	243
Geschwülste und Entartungen der Lider	244
Balggeschwülste	—
Afterbildungen	247
Blepharoplastik	248

Einleitung.

Das Werkchen, welches ich hiermit dem ärztlichen Publicum übergebe, dürfte ein Vorwort in mancher Hinsicht nöthig haben.

Ich war durch mehre Jahre an einem der grössten ophthalmologischen Institute angestellt; hier stand mir ein reiches Materiale zu Gebote, dessen freie Benützung mir durch die besondere Güte meines Vorstandes, des um die Augenheilkunde so sehr verdienten Professors *Fischer*, gestattet war. Ich lebte in einer Krankenanstalt, in welcher Männer, wie *Oppolzer*, *Bochdalek*, *Hamernjk*, *v. Kiwisch*, *Pitha*, *Jaksch*, jeder in seinem Fache, wirkten und durch ihre Bemühung die schönen Früchte der neuen Richtung medicinischer Wissenschaft sich zu einem lebendigen Ganzen gestalteten, ja selbst neue Wege angebahnt wurden.

Diess Beispiel trieb auch mich in dem mir zugewiesenen Fache zur Thätigkeit. Ich stellte mir vorerst die Frage: ob denn die allgemein verbreitete Ansicht, „die Augenheilkunde sei zu einer Ausbildung emporgekommen, in der ihr kein anderer Theil ärztlichen Wissens gleichgestellt werden kann“, auch noch in gegenwärtiger Zeit Geltung habe? Zu diesem Zwecke begann ich das Studium der Augenkrankheiten auf anatomischer Grundlage, und war bemüht, die gewonnene Ausbeute der bestehenden augenärztlichen Literatur gegenüber zu stellen. Wenn ich nun auch fand, dass seit der kurzen Zeit eines halben Jahrhunderts, seit welcher die Augenheilkunde, den Händen von Charlatanen entrissen, in die Reihe

medizinischer Wissenschaften getreten ist, diese Lehre manchen ganz unschätzbaren, dauernden Gewinn aufzuweisen habe, so konnte ich mir es doch nicht verhehlen, dass sie, besonders in den letzten Decennien, wo die Medicin durch den Angriff ihrer ergiebigen Hilfsquellen, der pathologischen Anatomie, der Physik und Chemie, einen neuen Aufschwung genommen hat, hinter den Fortschritten dieser Wissenschaft zurückgeblieben ist.

Ein Blick auf das von *Richter* und *Beer* im Renaissance-style aufgeführte Gebäude der Augenentzündungen überzeugt uns, dass dieses noch fest und ehrwürdig, kaum in Einzelem umgestaltet, am Ringplatze der Medicin steht, und auch unter den organischen Augenkrankheiten findet sich noch manche altersstarre Form, welcher ein Anstoss zur Verjüngung gar sehr Noth thut.

Ich bin weit entfernt, dieses langsamern Fortschreitens der Augenheilkunde wegen die Augenärzte beschuldigen zu wollen, unter welchen sich so viele, wahrhaft der Wissenschaft ergebene Männer, nicht nur aus vergangener, sondern auch in gegenwärtiger Zeit, wie *v. Ammon*, *Fischer*, *v. Rosas*, *v. Walther*, *Andrae*, *Ruete*, *Ryba*, *Sichel* etc., befinden, sondern ich suche den Grund hiervon lediglich in dem eigenthümlichen Entwicklungsgange, welchen die Medicin in neuester Zeit genommen, so wie in der Stellung der Augenheilkunde zu derselben.

Die Ophthalmologie war ehemals und ist jetzt noch in den Händen einer besondern Classe von Ärzten. Die Schwierigkeit der Erlernung ihres technischen Theiles, so wie ihrer Diagnostik fordern eine besondere Übung und machen es erklärlich, dass manche Ärzte sich ausschliesslich mit Augenkrankheiten beschäftigen. Nichts desto weniger haben es die Augenärzte niemals unterlassen, sich der Medicin anzuschliessen, und seit dem Beginne unseres Jahrhunderts hat diese Lehre die Schicksale der Medicin redlich getheilt.

Es ist noch nicht lange her, dass die Medicin durchwegs von einer Krasenlehre beherrscht war, die mit Ausnahme

ihrer Grundlage in der Geschichte, der Würde ihres Alters, keine sichere Stützen hatte. Die Medicin war damals kaum eine Erfahrungswissenschaft, welche die Gesetze der Natur erforscht und beim kranken Menschen berücksichtigt; sie war ein Amalgam von oberflächlichen Beobachtungen und naturphilosophischen Principien. Gicht, Krätze, Hämorrhoiden, unterdrückte Menstruation und Fusschweisse, Metastasen, Versetzungen der *materia peccans* aus einem Ende des Körpers in das andere waren an der Tagesordnung. Der Schmerz und Puls waren die Repräsentanten der subjectiven und objectiven Symptome. So wie sich damals Niemand von diesen Principien lossagen konnte, mussten sie auch einen Einfluss auf die Augenheilkunde nehmen. Hier wurde das entsprechende Capitel der specifischen Augenentzündungen geschaffen; man ging von der Annahme aus, dass das Auge der untrügliche Spiegel des Organismus sei, demnach die höchste semiotische Bedeutung habe. *Oken's* Grundsatz: „Im Auge wiederholt sich der ganze Leib“, drang in die Praxis ein; in jeder Augenkrankheit sah man ein Bild des erkrankten Gesamtmenschen. Man vergass nachgerade, dass jedes organische Element den Keim des Lebens und somit auch des Erkrankens in sich trage und dass demnach an allen Stellen des Körpers, unbeschadet den übrigen, Krankheiten auftreten können.

Dennoch wurde — und diess war ein grosses Verdienst — ein anatomisches Studium der Augenkrankheiten nicht unterlassen. Bis in's kleinste Detail wurden die Symptome aufgefasst, und hätte die damalige Medicin den Augenarzt nicht gefesselt, hätte er es nicht für eine heilige Pflicht gehalten, seine pathologisch-anatomischen Errungenschaften Stück für Stück mit dem damaligen Stande der Pathologie in Verbindung zu bringen, so hätte der Gewinnst ein dauernder sein können. Aber da sah man in der Sklera und Hornhaut fibröses Gewebe und desshalb musste der Rheumatismus an ihnen haften; die Chorioidea und theilweise die Bindehaut repräsentirten das Pfortadersystem im Auge und mussten seine Stasen wieder-

spiegeln etc. Man schuf Miniaturbilder der Krätze, Scropheln, Gicht, Rheuma, Syphilis, selbst der Kakochymie etc. am Auge, suchte für sie einige anatomische Grundlage, und wollte das Bild nicht immer passen, so war bald ein Ausweg in der Aufstellung gemischter Ophthalmien gefunden.

Auf diesem Wege kam die Ophthalmologie zu einigem Abschlusse; die Krankheiten des Auges waren geordnet, stützten sich auf pathologisch-anatomische Erscheinungen, denen freilich die richtige Deutung oft fehlte, und wenn man hierzu den wahrhaft hohen Stand der Augenchirurgie rechnet, so ist es nicht zu wundern, dass der Augenarzt mit Stolz auf seine Wissenschaft hinwies und von den Ärzten sogar darum beneidet wurde.

Während die Augenheilkunde auf diese Art in sich abgeschlossen ruhte, begann mit einem Male in der Medicin ein neues Leben. Man wurde endlich gewahr, dass die Speculation in den Naturwissenschaften so lange unfruchtbar bleiben werde, als sie über keinen reichhaltigen und verlässlichen Stoff zu gebieten haben wird. Man ging an's Werk der genauern Erforschung desselben. Bald boten sich die anatomische, mikroskopische, physikalische und chemische Untersuchung die Hand zur Aufführung eines Neubaus in der Medicin, während der alte zum grossen Theile bei Seite geschoben werden musste. Unter dem Getümmel zuströmenden Materials hat vorerst die Anatomie sich zu einer breiten und festen Grundlage dargeboten. Durch *Rokitansky's* Leistungen auf dem Felde pathologischer Anatomie, welche als der erste wahrhaft folgenreiche Wendepunct der Medicin in neuester Zeit angesehen werden müssen, hat dieselbe bereits Gestalt gewonnen. Das Mikroskop, die Chemie, das physikalische Experiment versprechen in naher Zukunft zur weitem Entwicklung ebenfalls das Ihrige beizutragen, wo sie es noch nicht gethan; und so hat denn binnen kurzer Frist die Medicin eine Richtung genommen, deren Folgewichtigkeit und für alle Zeiten Geltung habender wissenschaftlicher Werth nicht mehr ignorirt werden kann, um so mehr, als die Er-

folge dieser, wenn auch erst beginnenden Richtung schon in unserer Zeit aller Orten kräftig an den Tag treten.

Will die Augenheilkunde inmitten dieser jugendlich blühenden Doctrin ihren alten Werth behaupten oder doch wiedererlangen, so bleibt ihr nichts Anderes übrig, als von ihren Stabilitäts-Principien abzulassen und denselben Weg fürder zu wandeln, den die Medicin einhergeht; sie hat über manchen brauchbaren Stoff aus alter Zeit zu gebieten und es wird nicht nöthig werden, von Grund aus neu zu bauen.

Vor Allem handelt es sich eben desshalb darum, das Mangelhafte zu erkennen; die Verbesserung soll uns dann nicht schwer fallen, denn hierzu finden wir die Mittel bereits in der neuern Richtung der Medicin angedeutet.

Die pathologische Anatomie des Auges, die Erforschung der Erkrankungen der einzelnen Gewebe desselben ist noch immer nicht zu derjenigen allgemeinen Geltung gekommen, welche sie verdient. So liegt der auf die Entzündungskrankheiten Bezug habende Theil noch in den Fesseln der alten Krasenlehre gefangen. Diese war mit ihrer Bilderspielerei allzuverlockend und zugleich so elastisch, dass sie sich jedes pathologisch-anatomischen Befundes am Auge zu bemächtigen wusste. Es war ihr weniger daran gelegen, ob diese oder jene Gewebeveränderung, dieses oder ein anderes Exsudat auftrat; man war zufrieden, aus den Erscheinungen des Schmerzes, aus der Art der Gefässinjection, aus dem Sitze der Krankheit in einem oder mehreren verwandten Geweben die Diagnose einer herpetischen, scrophulösen, gichtischen, rheumatischen etc. Augenentzündung herauslesen zu können.

Dieses Capitel der pathologischen Anatomie bedarf einer gründlichen Umgestaltung; die Gewebeveränderungen der Augenhäute, die verschiedenen Exsudate müssen genauer und unbefangen von althergebrachten Theorien untersucht werden. Es wird sich dann ergeben, dass es bestimmte Reihen von Geweberkrankungen am Auge gebe, welche mit ihren Metamorphosen einen pathologischen Process bilden, der bei gegebenem Anstoss immer wiederkehrt, ohne dass wir desshalb seine Quelle

im ganzen übrigen Organismus zu suchen hätten; oder wenn wir dann auch die Ursache manches dieser Processe in einer Blutkrankheit vermuthen können, so sollte doch über diesen Zusammenhang nicht eher abgesprochen werden, bevor er nicht durch die uns zu Gebote stehenden Hilfsmittel durchaus erwiesen wurde.

Die Nothwendigkeit einer Regeneration durch die pathologische Anatomie bezieht sich allerdings mehrentheils auf die Entzündungskrankheiten des Auges; denn bei der Erforschung der sogenannten organischen Krankheiten ging man viel unbefangener zu Werke und die gewonnenen Resultate sind von bleibendem Werthe. Leider wurde jedoch auch hier die genauere pathologische Untersuchung nur von Wenigen gewürdigt. *v. Ammon* steht mit seinem grossen Bilderwerke über pathologische Anatomie des Auges — dem Zeugen unermüdlischen Fleisses und Eifers für das wahrhafte Gedeihen der Wissenschaft — vereinzelt da. Nur wenige, in medicinischen Journalen zerstreute Beobachtungen können bezüglich ihres Werthes diesem Werke angereiht werden; denn die meisten derselben sind, wie die Mängel in der Deutung der Erscheinungen lehren, die Ergebnisse einer oder zweier, zugleich einziger Untersuchungen; dass man aber nach einer oder zwei angestellten anatomischen Untersuchungen noch nicht ein pathologischer Anatom wird, d. h. die Veränderungen genau erkennen, die Processe unterscheiden lernt, ist bekannt genug.

Auch in *v. Ammon's* Werke, dessen grosser und bleibender Werth, besonders bezüglich der Untersuchungen organischer Augenkrankheiten, anerkannt werden muss, vermissen wir die Anwendung eines Hilfsmittels, dessen die pathologische Anatomie des Auges nicht entbehren kann — ich meine die mikroskopische Untersuchung. Die Zartheit der Gewebe des Auges spricht laut genug für das Mikroskop; aber wie wenige Augenärzte haben bisher sich dieses Instrumentes bedient! Geht man ja doch kaum bei Lebenden mit der Loupe an die Untersuchung sowohl der Binde- als Hornhaut!

Zur genauen Erkenntniss der Krankheitsprocesse nach allen ihren Beziehungen gehört nicht nur die der feststehenden Formen, sondern auch die Erforschung der Gesetze, nach welchen diese Formen entstehen und in andere übergehen. Während zu diesem Zwecke die sogenannten Entzündungskrankheiten vorzüglich nach den Structursbeziehungen der Gewebe, in welchen sie haften, nach ihrer Nerven-Gefässverbindung und Angrenzung untersucht werden müssten, sollten bei den organischen Krankheiten besonders die physikalischen Bedingungen, unter welchen sie entstehen oder doch weiter wirken, besser gewürdigt werden, als diess bisher geschah, wo sich dann manche interessante Erscheinung, deren Deutung bisher aus weiter Ferne geholt werden musste, ganz einfach aufklären würde; denn das Auge kann als optisches Instrument nur dann vollkommen genannt werden, wenn alle für Mässigung, Leitung und Auffassung des Lichtes zusammenwirkende Elemente in dem hierzu nöthigen physikalischen Verhältnisse stehen; es ist erklärlich, dass die geringste Änderung der Lage, Form, Transparenz eines einzelnen auch eine Störung der übrigen herbeiführen muss.

Viele Krankheiten des Auges beruhen lediglich auf einer derartigen krankhaften Physik desselben; die genaue Einsicht in diese verspricht einst der Diagnostik wesentliche Vortheile zu gewähren.

Dass mit einer genauern Begründung der pathologisch-anatomischen und physikalischen Erscheinungen, demnach beim Anwachsen der objectiven Symptome, die subjectiven Erscheinungen zur Begründung der Diagnose grösstentheils entbehrlich werden, hat die Medicin in ihrem neuesten Entwicklungsgange gelehrt. Wie trügerisch die pathologischen Erscheinungen sind, welche uns ungebildete Kranke, ja selbst solche aus den höchsten Ständen angeben, erfährt jeder Practiker täglich, und es ist desshalb sehr wünschenswerth, dass die subjectiven Symptome auch in der Ophthalmologie von ihrer Geltung verlieren möchten. In der gegenwärtigen Zeit spielt der Schmerz noch eine grosse Rolle bei der Diagnose

von Augenkrankheiten; derselbe veranlasste sogar die Aufstellung mancher Ophthalmien; so verdanken die rheumatischen Augenentzündungen dem reissenden, aussetzenden Schmerze ihr Entstehen. Man zweifelt gar nicht mehr am Vorkommen des Rheuma im Auge, wenn der Schmerz sich auch über die Kopfhälfte erstreckt und vorzüglich in den Bedeckungen seinen Sitz hat. Es ist aber bekannt, dass das Ciliarnervensystem, welches bei so vielen Entzündungen der Membranen des Auges wesentlich beantheilt ist, durch seine Verbindung mit dem fünften Nervenpaar weit über die Kopfhälfte verbreitete Schmerzen vermittelt, welche demnach nicht der Ausdruck des Rheuma, sondern einer sympathischen Affection des Ciliarnervensystems, vorzüglich bei Entzündungen derjenigen Organe sind, in welchen sich diese Nerven zahlreich verzweigen, wie der Ciliarkörper, die Iris. Geht uns aber auf diese Art der Schmerz als Pathognomonicum der rheumatischen Augenentzündung verloren, so haben wir auch keine Stütze für die Diagnose derselben mehr. Es lassen sich im Grunde bloss zwei Arten von Schmerzen am Auge unterscheiden: der erwähnte, durch Affection des Ciliarnervensystems entstehende, meist ausserhalb des Auges vorkommende, und der durch die vermehrte Ansammlung von Flüssigkeiten im Auge entstehende, durch die Spannung vermittelte — eine Unterscheidung, welche von dem trefflichen Beobachter *Chelius* (Handb. d. Augenh., S. 8) bereits festgestellt wurde.

Dieser Antheil des Ciliarnervensystems vermittelt auch die andern mehr oder minder constanten Begleiter der Augenentzündungen, die Lichtscheu, den Thränenfluss, den Augenlidkrampf.

Diese Erscheinungen fehlen dann, wenn Membranen leiden, welche in keiner directen Verbindung mit den Ciliarnerven stehen; so bei Leiden der Lidbindehaut, sobald diese für sich bestehen. Übrigens bleibt es auffallend und unerklärt, warum nicht bei allen Leiden nervenreicher Partien des Auges diese Nervenerregung Statt hat — eine Erscheinung, welche man von andern Seiten dadurch zu erklären sich be-

gnügt, dass man torpide und erethische Constitutionen unterscheidet, womit jedoch nur wenig gesagt ist.

Bezüglich der Ätiologie der Augenkrankheiten wäre es kaum möglich, zu bestimmten Resultaten zu gelangen, wenn nicht die numerische Methode, die Mathematik der Medicin, uns einige Unterstützung böte. Freilich lässt sich nicht läugnen, dass hier nur dann etwas Bedeutendes geleistet werden kann, wenn verlässliche und erschöpfende Berichte mehrerer Beobachter vorliegen werden. Hier finden wir bereits durch *Ruete's* Vorarbeiten Bahn gebrochen, und es ergeht an alle Augenärzte die Forderung, auch ihrerseits zur Vervollkommnung dieser Richtung beizusteuern.

Wir stimmen freudig in den Ausspruch *Ruete's* ein, dass die so lange Zeit übliche ungenaue Statistik gelegentlicher Erinnerungen aus der Praxis der numerischen Methode unbedingt Platz machen müsse (Lehrb. d. Ophth., S. 218).

Ein ferneres dringendes Bedürfniss in der Augenheilkunde ist endlich die Vereinfachung ihrer Therapie, die Verbannung der gepriesenen stehenden Formeln für Collyrien und Salben, welche noch aller Orten, selbst in den gelehrtesten Werken, angepriesen wurden.

Man könnte schon aus dem Umstande, dass in jedem Buche andere, selbst widersprechende Mittel gegen dieselbe Krankheit mit Nachdruck empfohlen werden, zu dem Schlusse kommen, dass denn doch nicht jedem dieser Mittel die oft rasche Heilung zuzuschreiben ist, und dass die gute Mutter Natur in stiller Wirksamkeit zur Behebung eines pathischen Processes oft mehr thut, als wir vermögen. Statt Erforscher und Wächter der Krankheit, statt Rathgeber der Kranken, wozu uns die Natur so oft allein beruft, wollen wir aber in allen Fällen die Schöpfer der Gesundheit werden.

Auch in der Vereinfachung der Therapie ist uns die Medicin vorangeeilt, und ein dringendes Bedürfniss ist es in der mit Heilmitteln überflutheten Augenheilkunde geworden, den Arzneischatz einer erneuerten Revision zu unterziehen. Gewiss werden wir selbst nach Entfernung so manchen Über-

flusses noch Mittel in unsern Händen behalten, um direct auf Krankheiten einzuwirken; ja die Vollkommenheit, die schöne Wirkung des operativen Theils der Augenheilkunde, sichert uns für alle Zeit den Namen der Therapeuten.

Nach allem diesem dürfte demnach ein würdiger Anschluss der Ophthalmologie an die Medicin erst dann zu erwarten sein, wenn pathologische Anatomie und Physik des Auges zur Grundlage derselben gewählt, nach allen Richtungen gepflegt, in Verbindung mit der numerischen Methode uns ein getreues Bild der Entwicklung pathischer Processe am Auge, ihrer Fortbildung und ihrer Übergänge gegeben haben werden; dann wird die scharfe und augenfällige Abgrenzung der Augenkrankheiten, durch welche gegenwärtig oftmals Verwandtes getrennt und Fremdes zusammengebracht wird, von selbst sich als werthlos darstellen; das künstliche System wird durch ein natürliches ersetzt werden können.

Da diese Überzeugung sich mir beim Studium der Augenkrankheiten aufdrang, fing ich auch sogleich damit an, derselben gemäss die pathologischen Processe zu betrachten. Ich habe eine flüchtige Skizze der practischen Ergebnisse dieser Anschauungsweise in diesem Werkchen entworfen. Es wurde nur dasjenige weiter ausgeführt, womit ich neue Erfahrungen anführen, andere Ansichten erweitern oder berichtigen zu können glaubte. Es lag nicht in meiner Absicht, das Gebiet der Ophthalmologie zu erschöpfen; ich beschränke mich auf eine Abhandlung über die Entzündungskrankheiten und einige organische Krankheiten des Bulbus und der Lider, wobei ich zugleich meine Ansichten über Staaroperationen und meine Erfahrungen im Gebiete der Blepharoplastik anschloss.

Bei der Deutung der pathischen Erscheinungen wählte ich stets die einfachste mit Vorliebe, legte auf die subjectiven Symptome das geringste Gewicht, und war vorzüglich bemüht, die Augenkrankheiten auf anatomische Grundlagen zurückzuführen. Ich freute mich, bei diesem Vorgange manchem würdigen Forscher auf demselben Wege zu begegnen, und

wo ich Irrungen zu entdecken glaubte, habe ich sie, wenn es möglich war, ohne Citat und Nennung von Namen besprochen, da doch jeder Eingeweihte ohnediess recht wohl weiss, auf welche Stelle in der Literatur sich bezogen, und durch solchen, scheinbar gelehrten, Literaturnachweis die grösste Veranlassung zur Verstimmung gegeben wird.

Ich bin fest überzeugt, dass auch unsere Zeit nur eine kurze Strecke auf dem Entwicklungswege der Wissenschaft ist und dass auch wir noch fern vom Ziele stehen. Wir haben die Berechtigung, ja die Pflicht, unsern Standpunct zu erfassen, weiter vorzudringen, Mängel zu berichtigen; aber während wir diess thun, dürfen wir nicht vergessen, dass auch ein kommendes Geschlecht unser Werk mit Recht mangelhaft finden wird, weil ihm auf einem höhern Standpuncte reichere Erkenntnissmittel zu Gebote stehen werden.

Prag, im Monate Juli 1847.

Krankheiten der Bindehaut.

Vorbemerkungen.

Die äussere Haut bildet an den Lidrändern eine Einstülpung, um die Innenfläche der Augendeckel und die vordere Fläche des Auges zu überziehen. Diese Einstülpung zerfällt schon ihrer Lage nach in zwei Partien: in die Bindehaut der Lider und die des Bulbus.

Mehr noch wird eine solche Trennung durch das physiologische und pathologische Verhalten beider gerechtfertigt. Während nämlich die Lidbindehaut alle Eigenschaften der Schleimhäute zeigt, indem sie einen Epitelialüberzug, Gefässreichthum, Papillen und Schleimhautfollikel besitzt, entbehrt die Skleralbindehaut des Papillarkörpers, der Follikel und zahlreicher Gefässe, und zeigt, indem sie bloss aus Bindegewebe und einem mächtigen Epitelium besteht, alle Eigenschaften einer einfachen Zellengewebehaut, besitzt übrigens ein sehr lockeres Unterhautzellengewebe und steht demnach mit den tiefern Häuten in keiner unmittelbaren Verbindung, während die Lidbindehaut — wenigstens ein grosser Theil derselben — durch kurzes Zellengewebe fest an den Tarsus gebunden ist.

Diese Eigenschaft macht es möglich, dass die Skleralbindehaut durch ödematöse Infiltration ihres Zellengewebes sich so hoch erhebt, zugleich aber die Bindegewebsschichte, durch welche sie vom Bulbus getrennt wird, den Übergang von Entzündungen der tiefern Membranen auf dieselbe nicht leicht

gestattet; hingegen ist eine ödematöse Schwellung des Unterhautzellengewebes an demjenigen Theile der Palpebralbindehaut unmöglich, welcher mit dem Knorpel in Verbindung steht; aber Entzündungen dieser Membran werden leicht auf den Knorpel fortgepflanzt.

An der Grenze zwischen beiden Membranen befinden sich die Übergangsfalten, Schleimhautduplicaturen, welche die Oberfläche der Conjunctiva vergrössern und, da sie eine grosse Zahl von Follikeln enthalten, die Function derselben wesentlich begünstigen. Diesen Falten kommt nebstdem dieselbe Bedeutung zu, welche alle Schleimhautfalten in solchen Höhlen haben, deren Rauminhalt nicht zu allen Zeiten gleichgross ist, nämlich die, bei der Vergrösserung der Höhle zu verstreichen. Bei geöffnetem Auge sind diese Falten stets deutlich sichtbar, während sie bei geschlossenem Auge, wo die Schleimhautfläche grösser werden muss, gänzlich verschwinden. Ein einfaches Experiment an der Leiche oder das Einsehen in die Conjunctivahöhle bei abgezogenem und gleichzeitig gestrecktem Augenlide überzeugt uns von diesem Verhalten. Wir finden übrigens ein Analogon in der Runzelung der äussern Haut der Lider bei geöffneter Lidspalte und in der Ausgleichung dieser Runzeln bei geschlossenem Auge.

Die Meibom'schen Drüsen werden von manchem Augenarzte mit Unrecht als Schleimhautdrüsen betrachtet und der Bindehaut zugezählt; das ölige Secret, welches sie absondern, ihr Bau, ihr Sitz im Knorpel und ihre Mündung an der Lidkante, wo die Haut offenbar noch nicht die Eigenschaften einer Schleimhaut angenommen hat, stempeln sie unbestreitbar zu Hautdrüsen, deren fettes Secret die Bestimmung hat, den Abfluss der Thränen über die Lidränder zu verhindern.

Die Bindehaut, welche an der Körperoberfläche gelagert und allen Einflüssen der Aussenwelt preisgegeben ist, erkrankt häufig. Es ist übrigens schon aus der verschiedenen Structur der sie zusammensetzenden Elemente ersichtlich, was auch die Beobachtung am Krankenbette hinlänglich bestätigt, dass die selbstständigen Erkrankungen der Palpebralbindehaut, wel-

che die Eigenschaften der Schleimhäute besitzt, viel häufiger vorkommen als die der Skleralbindehaut, welche eine einfache Zellengewebehaut ist.

Wenn man behauptet hat, dass die Skleralbindehaut häufiger erkrankte als die Palpebralbindehaut, so ist diess nur dem Umstande zuzuschreiben, dass in der Skleralconjunctiva sich bei Krankheiten der Häute des Bulbus sehr oft eine secundäre Hyperämie entwickelt und man diesen Congestionszustand, bei welchem es doch zu keiner pathologischen Metamorphose kommt, mit substantiven Bindehautkrankheiten verwechselt hat. — Während nach unsern Beobachtungen der Katarrh, der Granulations- und blennorrhoeische Process ausschliesslich die Bindehaut der Lider ergreifen, kommt an der Skleralconjunctiva bloss der exanthematische Process als substantive entzündliche Erkrankung vor. Auch gegen atmosphärische Einflüsse ist die Palpebralbindehaut viel empfindlicher als die der Sklera; denn bei Ektropien kann bekanntlich der Bulbus Jahre lang blossliegen, ohne dass die Ocularbindehaut die geringste Erkrankung zeigt, während an der Lidbindehaut, sobald sie blossliegt, Hyperämie und Epitelialwucherung in kurzer Zeit entstehen.

Die Untersuchung der pathologischen Veränderungen der Bindehaut ist uns nach allen ihren Beziehungen gegönnt. Schon darum waren alle diese Erkrankungen stets der Hauptgegenstand ophthalmologischer Forschungen, und dennoch dürfte die Zeit sehr fern liegen, wo man sich über die Krankheiten dieser Membran gänzlich verständigt haben wird. Von den pathologischen Erscheinungen an der Bindehaut waren es vorzüglich die manchfachen Formen von Gefässinjection, welche fast ausschliesslich als diagnostisches Kennzeichen der verschiedenen Entzündungen dieser Membran angesehen wurden. In ihnen fand man zugleich den Anknüpfungspunct an eine grosse Reihe von Krankheiten des Organismus, welche den Augenkrankheiten zum Grunde liegen sollen: Abdominalleiden, Menstrualstörungen, Hämorrhoiden, Arthritis, Scrophulose und Rheumatismus sollen aus den Gefässen der Bindehaut an den

Tag treten; ein Heer von Augenentzündungen schuf man aus diesen so zahlreichen Injectionsformen, und es ist kaum abzusehen, wie viele ihnen noch entsteigen werden. Soll aber die Annahme derartiger Ophthalmien vollkommen gerechtfertigt erscheinen, so müsste vorerst nachgewiesen werden, dass jede derselben einen bestimmten, sich von andern Processen unterscheidenden Charakter an sich trage; ferner handelt es sich darum, den nothwendigen Zusammenhang derselben mit den im Organismus haftenden Krankheiten genauer zu begründen. So oft diess auch versucht wurde, so glauben wir doch nicht ganz mit Unrecht einige Zweifel gegen die Stichhaltigkeit dieser Versuche erheben zu können. Die meisten Ophthalmien leiden an dem fühlbaren Gebrechen, dass man bezüglich ihres Sitzes sich mit allgemeinen Andeutungen begnügte, ja dass man hin und wieder die Sprungkraft und Versetzung von Krankheitsprocessen zu Hilfe nehmen musste, um ihn nur einigermaßen zu bestimmen. Bezüglich der Symptome dieser Ophthalmien, welche sich an der Bindehaut kund geben sollen und von denen, wie oben erwähnt, vorzüglich die Gefässinjection als ein Charakteristikon angesehen wird, muss bemerkt werden, dass aus der Gefässeinspritzung sich weder eine Entzündung noch der Charakter derselben diagnosticiren lasse. Die erstere wird bloss durch die Exsudation, der Charakter aber durch die Natur des Exsudats bestimmt. Die Hyperämie kann bei allen Formen von Entzündung, mögen diese rein oder specifisch sein, dieselben Eigenschaften zeigen; so lange das Blut in seinen Gefässen circulirt, treten höchstens die Symptome eines grössern oder geringern Blutandrangs auf und sind einer Berücksichtigung werth. Aus der Farbe des circulirenden Blutes aber lässt sich nie ein Schluss auf die Specificität einer Krankheit ableiten. Dieses erscheint bei activer Hyperämie hell, bei der Stase dunkel.

Wenn die scrophulöse Bindehautentzündung von der katarthalschen sich dadurch unterscheiden soll *), dass die Röthe

*) Weiss, Augenkrankheiten, S. 41.

bei der scrophulösen dunkel, beim Katarrh hell ist, so wurde diese Ansicht ebensowenig der Erfahrung entnommen, als sie irgend einer Theorie entspricht. Ein Gleiches gilt von der gelblichrothen Färbung der Conjunctiva bei Ophthalmia senilis, von der violetten beim Scorbut, von der kupferrothen bei Syphilis. Auch die Formen der Einspritzung, wie das Netz beim Katarrh, das Bündel bei der Scrophulose, Gefäßkranz beim Rheumatismus, die Varicositäten bei Arthritis fanden wir ebensowenig charakteristisch. Und was soll von der Angabe zu halten sein, dass die Röthe bei der syphilitischen Augenentzündung gegen den Rand der Hornhaut am bedeutendsten, dagegen bei der arthritischen Entzündung gegen die Peripherie des Augapfels am intensivsten vorkommt? Die Augenärzte wissen selbst recht wohl, dass sie von diesen Farben und Formen gar oft im Stiche gelassen werden, und suchen desshalb einen Ausweg in der Aufstellung gemischter Formen, welche eben den Beweis liefern, auf welch' schwachen Grundpfeilern das ganze Gebäude der specifischen Ophthalmien ruht. Man spricht von einer Ophthalmia catarrhalis-scrophulosa, catarrhalis-rheumatica, scrophuloso-rheumatica, abdominalis-rheumatica, haemorrhoidalis-arthritica, ja selbst — die Worte sind aus einem vielgelesenen deutschen Journal neuester Zeit entnommen — von „katarrhalisch-rheumatischer Entzündung auf furchtbar scrophulösem Boden“ etc. etc.

Abgesehen davon, dass es immer noch zweifelhaft ist, ob überhaupt eine Stasis abdominalis, eine Arthritis larvata etc. vorkommt, ferner ob sich, wenn die genannten Krankheiten auch vorkämen, mehrere Dyskrasien in einem Organismus gleichzeitig vorfinden und aussprechen können, so ist es auch noch nicht nachgewiesen, ob dieselben gerade im Auge durch bestimmte Charaktere in die Erscheinung treten und auf welchem Wege dann ein derartiger Reflex, wie ihn Hämorrhoiden, gestörte Menstruation, Arthritis etc. hervorbringen sollen, zu Stande komme.

Obwohl man in der Medicin bei der Bestimmung der Ätiologie der Krankheiten nachgerade sehr vorsichtig geworden ist

und den Abschluss pathologisch-anatomischer und chemischer Forschungen abwartet, ehe an die Construirung einer wissenschaftlich begründeten Ätiologie wird gedacht werden können, so glaubt man in der Augenheilkunde doch gerade damit bereits fertig zu sein und baut auf morschem Grunde nur immer höher das wankende Gebäude. Übersehen wir die aus älterer Zeit überkommenen und in den jüngsten Tagen entstandenen specifischen Augenkrankheiten, so werden wir unwillkürlich an das „de omni scibili et quibusdam aliis“ erinnert, und wir müssen uns nach zahlreichen diessfälligen Erfahrungen dahin aussprechen, dass es uns erspriesslicher scheinen möchte, wenn statt der willkürlichen Schöpfung von Ophthalmien, wie z. B. die durch Jodgebrauch (Bernard, Ann. d'oculist, 1845), die Ophthalmia e febre typhosa, melanotica, toxica, kakochymica, man den materiellen Veränderungen, welche in den Geweben des Auges durch Krankheiten hervorgerufen werden, genauer nachforschen wollte und auf dieser pathologisch-anatomischen Grundlage das System der Ophthalmien erbaute, als dass man sich bemüht, jede Gefässramification mit gewissen Dyskrasien in Verbindung zu bringen, welche ebenso gut ohne Einfluss auf die Augenkrankheit im Körper verlaufen können, oder, wenn sie dieselbe auch bedingen, keine bestimmte und unterscheidende Symptome im Auge veranlassen.

In Folgendem habe ich es versucht, die Bindehautkrankheiten auf ihre pathologisch-anatomischen Grundlagen zurückzuführen. Den substantiven Krankheitsprocessen wurde die Abhandlung über die Congestionen der Bindehaut vorausgeschickt, welche in dieser Membran so häufig vorkommen und welchen — nach unserem Erachten — von den Augenärzten eine andere als die ihnen gebührende Rolle in der Ophthalmologie angewiesen wurde, indem sie zur Schöpfung der unwahren Lehre von den specifischen Ophthalmien Veranlassung gaben.

Von den Congestionen der Bindehaut.

Reize, welche die Bindehaut entweder direct treffen oder von ihren Nachbarorganen auf sie fortgepflanzt werden, rufen bald eine, bei der oberflächlichen Lage der gefässreichen Membran sehr auffallende Injection hervor. Vorzüglich haftet diese in der Skleralbindehaut. Wir können die Hyperämien dieser Membran in zwei Gruppen, die primären und secundären, eintheilen.

1. Die primären Hyperämien der Bindehaut.

Sie entstehen durch direct auf die Bindehaut einwirkende mechanische und chemische Reize und stellen sich bei activer Congestion als hellrothe Injection dar; die Gefässe sind ausgedehnt, vielfach anastomosirend und bilden dadurch ein Gefässnetz, welches so dicht werden kann, dass es den Anschein einer gleichförmigen Injection erhält. Bei bedeutenderem Gefässsturm werden nicht nur die oberflächlichen, sondern auch die tiefer liegenden Gefässe eingespritzt und sichtbar. Es ist bekannt, dass nach Entfernung directer Reize, wie z. B. Staub und anderer fremder Körper, diese Injection gewöhnlich sehr bald zurückgeht, ohne die geringste Veränderung in der Bindehaut zurückzulassen, ja dass die Bindehaut sehr heftige Reize verträgt, ohne darauf bedeutend zu reagiren. Ich habe bei einem jungen Manne, in dessen Skleralbindehaut bei der Explosion von Pulver unzählige Körnchen dieses Stoffes eingedrungen waren, diese sämmtlich und einzeln aus derselben mit der Staarnadel hervorgehoben, ohne die geringste Reaction folgen zu sehen. Nur wenn diese Reize längere Zeit eingewirkt haben, tritt eine unbedeutende Vermehrung des schleimigen Secrets der Bindehaut ein. Eine derartige Secretionsreizung wird leicht mit einem Katarrh verwechselt, ohne dass sie übrigens die Erscheinungen der Follicularentzündung, für welche wir den Katarrh zu halten geneigt sind, an sich trägt. Auch bleibt oft nach der Entfernung fremder Körper an derjenigen Stelle, wo diese eingewirkt haben, noch durch längere

Zeit das Gefühl zurück, als ob der Reiz fortwährte, welche Erscheinung, das Zeichen der Schleimhautverletzung, ganz ohne Bedeutung ist. Bei heftigern Reizen treten nebst der Hyperämie auch die Erscheinungen ödematöser Infiltration, des Austrittes von Blutserum in das weitmaschige Zellengewebe der Skleralbindehaut auf und es kann in Folge des Gefäßsturmes selbst bis zur Blutaustretung kommen. Alle diese Erscheinungen sind aber bloss die Folge einer activen Congestion und verdienen, da sie keine bestimmte Exsudation veranlassen, den Namen der Bindehautentzündung — conjunctivitis traumatica, taraxis — nicht, mit welchem sie gewöhnlich belegt werden.

Die Erscheinungen der Stase, welche in Folge activer Hyperämien der Bindehaut auftritt, sind: eine dunklere Färbung des Blutes, stärkere Ausdehnung der Gefässe und nicht selten eine Tränkung des Schleimhautparenchyms mit seröser Flüssigkeit. Im Gefolge langdauernder Einwirkung directer Reize haben wir die Skleralbindehaut manchmal selbst partiell erweicht gefunden. So trat dieser Zustand in Folge langdauernder Einwirkung ungünstiger, atmosphärischer Einflüsse auf, z. B. bei längern Fussreisen, besonders an denjenigen Stellen der Skleralbindehaut, welche bei geöffneter Augenlidspalte zu Tage liegen, und sie charakterisiren sich als eine den offen liegenden Stellen entsprechende, demnach dreieckige, sulzig aufge-lockerte Stelle, welche nicht selten bis zur Abstossung und Geschwürsbildung führte.

Die Behandlung beschränkt sich bei directen Reizen der Bindehaut auf die Entfernung der Ursache. Fremde, an derselben haftende Körper müssen entfernt werden, und bei fort-dauernden atmosphärischen Einflüssen werden durch Schonung des Auges und den Aufenthalt in geschützten Localitäten oft binnen kurzer Zeit alle pathologische Erscheinungen an der Bindehaut beseitigt.

Bezüglich der Entfernung fremder Körper aus der Con-junctivahöhle möchten wir bloss erwähnen, dass uns die Entfernung durch Einspritzungen oder gar mit einem Tuche nicht

zweckmässig erscheint. Die Umstülpung des obern Lides, wenn der Körper an demselben haftet, oder das Abziehen des untern, wenn er in der Schleimhaut desselben vorkommt, und das Entfernen desselben mit der Spitze des *Davidel'schen* Löffels, oder, wenn der Körper fest in der Schleimhaut haftet, das Hervorheben mit einer Staarnadel möchten wir am meisten empfehlen, weil hierbei der übrige Theil der Bindehaut gar nicht berührt wird.

Bezüglich der Umstülpung des obern Lides zum Zwecke der Entfernung fremder Körper, oder der Untersuchung der Bindehaut desselben überhaupt, glaube ich anführen zu müssen, dass ich mich hierzu nie eines Instrumentes bediene und sie bloss mit den Fingern verrichte; denn ich habe mich überzeugt, dass die Führung eines Instrumentes zum Auge Behufs dieses Manoeuvres, und sollte es auch nur ein Schlüssel sein, empfindliche Kranke allzusehr schreckt. Übrigens ist diese Operation mit den Fingern gar leicht auszuführen. Auch solche Lider, welche keine Cilien besitzen, haben wir viel tausendmal auf die Art umstülpt, dass wir sie, statt am Lidrande, an der demselben zunächst liegenden, mit Daumen und Zeigefinger zu einer Falte erhobenen Haut fassten. Wir glauben diess anführen zu müssen, weil es bezüglich der Cauterisation von Lidern, deren Ciliarboden durch die Operation entfernt worden ist, sehr wichtig erscheint, ihre Umstülpung vorzunehmen, und hin und wieder die Ansicht herrscht, dass in solchen Fällen die Umstülpung unmöglich ist.

2. Secundäre Hyperämien der Bindehaut.

Diese bieten schon wegen ihres so häufigen Vorkommens, indem sie im Gefolge fast aller Entzündungen der den Bulbus constituirenden Membranen auftreten, ein vorzügliches Interesse dar. Betheiligt wird hierbei fast ausschliesslich die Skleralbindehaut, welche mit den Membranen des Bulbus in einer engern Gefäss- und Contactverbindung steht, als die Palpebralconjunctiva.

a. Active Hyperämie.

Schon ein stärkerer Lichteinfluss vermag bei reizbaren Individuen durch Reflexwirkung sehr rasch eine bedeutende Injection der Bindehaut hervorzurufen. Wirkt dieser Reiz durch eine längere Zeit oder oft wiederkehrend, wie diess bei übermässiger Anstrengung des Auges durch nächtliche Studien, durch Arbeiten mit kleinen Gegenständen bei künstlicher Beleuchtung etc. der Fall ist, dann ruft die Conjunctivalcongestion das Gefühl von Trockenheit des Auges, von einem fremden Körper, selbst eine wenigstens über Nacht vermehrte Secretion hervor — Erscheinungen, welche zur Verwechslung mit dem Augenkatarrh sehr leicht Veranlassung geben.

Wir haben diese Conjunctivalhyperämie als gewöhnlichen Begleiter der Augenmattigkeit, des Retinalerethismus sehr häufig bei Studirenden und Handwerkern gesehen, und immer schwanden die Erscheinungen der Congestion in demselben Masse, als die Netzhaut bei einem zweckmässigen augendiätetischen Verhalten erstarkte. Auch nach Staaroperationen tritt offenbar durch Reflexwirkung von der Netzhaut, welche sich nur allmählig an den Lichteinfluss zu gewöhnen vermag, eine derartige, bis zur völligen Erstarkung der Sehkraft währende, durch Injection und vermehrte Secretion der Bindehaut sich charakterisirende Congestion sehr häufig auf.

Die bei Entzündungen der Hornhaut, Regenbogenhaut und des Ciliarkörpers gewöhnlich eintretende Hyperämie der Bindehaut ist theils unter dem Namen des Conjunctival- und Skleralgefässsaumes, theils unter dem der rheumatischen Ophthalmie von den Augenärzten beschrieben worden. Da ich unter den zahlreichen, mir vorgekommenen Fällen von Augenkrankheiten niemals eine rheumatische Bindehautentzündung zu beobachten im Stande war, da die Augenärzte selbst behaupten, dass diese Krankheit die auffallende Neigung zeige, auf die tiefern Augenhäute zu übergehen, ja dass sich Entzündungen der Hornhaut, Iris und des Ciliarkörpers gewöhnlich in ihrem Verlaufe entwickeln, so möchte ich glauben, dass die als rheumatische Bindehautentzündung beschriebene Krankheitsform

nichts Anderes sei, als eine secundäre Hyperämie dieser Membran, welche gewöhnlich bei Entzündung der Regenbogenhaut oder des Ciliarkörpers entsteht.

Während bei stürmischer Exsudation in den genannten Gebilden, z. B. bei bedeutenden und rasch entwickelten serösen oder eiterigen Ergüssen in die Chorioidea, auch eine über die ganze Skleralbindehaut verbreitete Hyperämie erscheint, welche sich selbst bis zu ödematöser Infiltration steigern kann, entwickelt sich bei partiellen Entzündungen dieser Membranen auch die Conjunctivalinjection bloss an den entsprechenden Stellen.

Bei der Entzündung des Ciliarkörpers der Hornhaut und Iris erscheint die Injection in Form eines die Hornhaut umgebenden Ringes, dessen Breite nach der Intensität der Entzündungen wechselt. Bei partieller Entzündung der Chorioidea, z. B. nach der Dislocation des Staares, entspricht die Injection der Bindehaut stets der entzündeten Partie der Chorioidea. Diese Injectionen wurden in früherer Zeit mit Unrecht als Skleral Injectionen angesehen; wir haben uns mit andern Ärzten überzeugt, dass wegen der Mächtigkeit der Tenonschen Kapsel die Injection der Sklera kaum sichtbar werden könnte, wenn sie überhaupt vorkäme.

Nicht uninteressant ist ferner die Conjunctivalinjection beim Exanthem der Hornhaut; hier sehen wir zu den entsprechenden afficirten Stellen der Cornea einzelne Gefässe oder Gefässbündel hingehen, welche offenbar, da der Herd der Entzündung in erster Membran befindlich ist, bloss die Bedeutung der secundären Hyperämie haben. Diese Gefässinjection in der Conjunctiva hat zur Bezeichnung der Krankheit mit dem Namen *Conjunctivitis scrophulosa* geführt. — Nicht unerwähnt darf ferner bleiben, dass die Bindehautgefässe, wenn sie lange ausgedehnt gewesen, eine stärkere Neigung zur Injection behalten und dass auf den leichtesten Reiz dann oft schon eine intensive Injection dieser Membran folgt.

b. Passive Hyperämie.

Am häufigsten haben wir diese bei Circulationsstörungen der Chorioidea wahrgenommen; wir fanden sie durch die Entwicklung sehr erweiterter, von dunklem Blute strotzender Gefässe, welche einen geschlängelten Verlauf zeigten, gewöhnlich in einiger Entfernung von der Hornhaut begannen und gegen die Peripherie der Bindehaut hin geschlängelt verliefen, charakterisirt. Ich vermuthe, dass diese Gefässe, welche man irrthümlich als das Symptom eines der Augenkrankheit zum Grunde liegenden abdominellen, menstrualen, hämorrhoidalen Leidens angesehen und ihnen desshalb den Namen abdominelle Gefässe gegeben hat, eine Art Collateralcirculation an der Oberfläche des Auges in solchen Fällen vermitteln, wo der Gefässumlauf in der Tiefe desselben durch Chorioidalexsudate gestört ist; denn wir beobachteten diese Gefässinjection der Bindehaut nur bei den letztgenannten Krankheiten. Vielleicht entwickelt sich nach der Durchschneidung des Nervus quintus ebenfalls eine derartige Gefässstase in der Bindehaut.

Vom Ödem der Bindehaut.

Der Austritt des Blutserums in das weitmaschige Zellengewebe der Skleralbindehaut (von den Alten Chemosis genannt) ist gern gestattet; sie erhebt sich sehr häufig zu einem bedeutend hohen Wall, welcher die Hornhaut umgrenzt, während die Palpebralconjunctiva, welche von dem schlaffen Zellengewebe der Augenlider theils durch das Ligamentum palpebrale latum, theils durch den Knorpel getrennt ist, schon heftigerer und zwar Entzündungsreize bedarf, um mit einer Geschwulst, welche sich hier stets als Augenlidgeschwulst darstellt, aufzutreten.

Wenn die Skleralbindehaut anschwillt, so bildet sie den Wall stets auf Kosten der Übergangsfalten und des dehnbaren Theiles der Palpebralbindehaut; ihre Wülste begrenzen sich am Cornealrande und an dem der Orbita zugekehrten Rande des Knorpels. Ihre Erhebungen erleiden übrigens mannfache Formveränderungen durch den Druck der Augenlider; sie werden meistens durch dieselben flach gedrückt und breiten

sich dann über die Hornhaut aus, welche sie zuweilen gänzlich bedecken. Besonders wird eine derartige Ausbreitung durch gleichzeitige Augenlidgeschwulst, durch welche der Druck auf das Ödem des Bulbus noch wirksamer gemacht wird, begünstigt. In Fällen, wo das Ödem der Skleralbindehaut für sich besteht oder doch der Lidgeschwulst vorangeht, kann es sich frei aus der Augenlidspalte herausentwickeln, drängt dann die Lider von einander, während es die Hornhaut nicht übergreift.

Der Einfluss dieser verschiedenen Arten der Gestalt des Ödems auf die Hornhaut ist unverkennbar und von nicht geringer Wichtigkeit. Sobald nämlich z. B. beim blennorrhoeischen Prozesse die Hornhaut von dem Conjunctivalödem überdeckt wird, kann das auf derselben angesammelte Secret nicht leicht entfernt werden und veranlasst dann gewöhnlich Cornealgeschwüre, während die Reinigung der Hornhaut vom blennorrhoeischen Secrete leicht gestattet ist, wenn sie vom Ödem nicht bedeckt wird.

Das Ödem wird durch Entzündungen der Bindehaut selbst oder secundär durch Entzündungen der Membranen des Bulbus veranlasst. Beide Ursachen erzeugen in manchen Fällen verschiedene Erscheinungen. Die Alten haben diese, obgleich nicht constanten Unterschiede bereits mit dem Namen kaltes und warmes Ödem bezeichnet; das Ödem nämlich, welches bei Bindehautentzündungen eintritt, charakterisirt sich durch gleichzeitige, intensive Röthung der Bindehaut selbst; dagegen erscheint nicht selten bei heftigen Entzündungen der tiefern Membranen des Auges, z. B. der sogenannten Ophthalmophlebitis, das Ödem ohne beträchtliche Röthung der Conjunctiva mit kleinblasiger unempfindlicher Geschwulst von gelblicher Farbe, welche, indem sie sich aus der Augenlidspalte hervor-drängt, dem Auge selbst ein abschreckendes Ansehen gibt.

Am häufigsten kommt das Ödem als Begleiter von wahren Bindehautentzündungen und oberflächlichen Congestionen vor. Es beginnt gewöhnlich mit Infiltration bloss einzelner Zellengewebemaschen, wodurch die Bindehaut anfangs mit iso-

lirten Bläschen besetzt erscheint, die ihr ein fein granulirtes Aussehen geben, bis sie an Zahl zunehmen, confluiren und eine gleichförmig ödematöse Geschwulst darstellen, welche an ihrer Oberfläche eine dichte Gefässinjection zeigt.

Bei chronischen örtlichen Reizen der Skleralbindehaut wird manchmal an die Stelle des flüssigen Exsudats ein festes in ihr Unterhautzellengewebe abgesetzt; es entsteht hierdurch eine sulzige Erhebung derselben an einer Stelle mit dichter, oberflächlicher Gefässinjection. Man pflegt diesen Zustand als Bindehautschwamm zu bezeichnen. Er tritt beim Trachom durch die continuirliche Einwirkung der Granulationen ein und wird auch manchmal durch fremde, in der Bindehaut zurückgebliebene Körper veranlasst. Ist dieser Zustand durch das Trachom bedingt, so geht er unter der Behandlung dieses Zustandes gewöhnlich gänzlich zurück; die Resorption des Exsudats wird gleichzeitig durch Scarificationen der Bindehaut und durch die Anwendung des Laud. liquid. Sydenh. befördert. Auch bei langdauernder Blosslegung der Bindehaut durch Ektropien oder Exophthalmus tritt diese Sklerosirung der Bindehaut manchmal ein.

Hämorrhagien der Bindehaut.

Die Hämorrhagien haben wir unter folgenden Formen entstehen gesehen:

1. Als *Apoplexia capillaris* tritt sie überaus häufig bei hohen Graden von Congestion im Skleraltheile auf. Sie charakterisirt sich durch eine stellenweise gesprengelte hellrothe Tünchung dieser Membran, welche vorzüglich am Cornealrande, gegen welchen der Gefässsturm immer hingeleitet wird und wo sich das Hinderniss der weitem Fortleitung des Blutes entgegenstellt, erscheint. Sie gibt zur zweiten Form

2. dem apoplektischen Ergusse des Blutes in's Unterhautzellengewebe der Conjunctiva die gewöhnliche Veranlassung, obwohl dieser, durch Zerreissung grösserer Gefässstämmchen bedingt, auch durch heftige Erschütterung, z. B. beim Keuchhusten, Erbrechen, oder durch Verletzungen der Gefässe

mittelst mechanischer Werkzeuge entstehen kann. In den meisten Fällen von Apoplexie der Bindehaut, wenn diese nicht offenbar auf mechanischem Wege zu Stande kam, ist sie durch Texturerkrankung der Schleimhaut und Erweichung bedingt. Diese Blutflecken haben demnach sehr zahlreiche Ursachen ihres Entstehens, und die Erfahrung widerlegt die seit *Beer's* Zeiten gangbare Ansicht, dass das Erysipel sich von den andern Krankheiten der Bindehaut dadurch unterscheidet, dass sich nach seinem Rückgange Blutflecken in derselben darstellen sollen. Wir haben dieselben fast bei jeder activen Hyperämie beobachtet.

Der Bluterguss in's Zellengewebe erscheint vorzüglich an denjenigen Stellen, wo die Bindehaut ein lockeres Zellengewebe besitzt, demnach in der Skleralbindehaut und den Übergangsfalten. Wir sehen daselbst die interessantesten Arten von Veränderung des Blutes aus Zelle in Zelle eintreten. Sackförmige Hervortreibungen der mit Blut gefüllten Conjunctiva werden in der Masse geringer, als sich das Blut nach der Fläche ausbreitet. Es folgt gewöhnlich seiner Schwere und verweilt länger in der untern Hälfte des Bulbus als in der obern.

Man hat angegeben, dass, da die Lider durch die fibröse Fortsetzung der Periorbita, welche auf den Knorpel hintritt, in zwei Platten geschieden werden, Blutungen sich aus der einen Hälfte in die andere nicht fortpflanzen können, und hat darauf die Diagnose der Verletzungen der Schädelknochen gründen wollen. So sollen sich bei Verletzungen des Stirnbeins Echymosen in den Augenlidern, bei Brüchen der die Schädelbasis constituirenden Knochen Blutaustretungen in der Conjunctiva zeigen. Diese, auf einem theoretischen Grundsatz beruhende Ansicht wird durch die Erfahrung nicht bestätigt; denn auch die leichteste Verletzung der Stirngegend mit Blutaustritt kann nach unsern Beobachtungen Echymosen der Bindehaut zur Folge haben, ebenso wie ein umgekehrtes Verhältniss häufig genug Statt findet. Diess wird schon durch die anatomischen Eigenschaften des breiten Augenlidknorpelbandes erklärt, welches gegen den äussern und innern Win-

kel hin nicht ohne Lücken ist, durch welche das Orbitalfett manchmal dringt und um so mehr Wanderungen des Blutes aus einer Augenlidhälfte in die andere begünstigt werden.

3. Der Austritt des Blutes an die Oberfläche der Schleimhaut dürfte bei normaler Textur nicht leicht vorkommen können. Wir sahen es nur in Folge von Erweichung der Schleimhaut und der Destruction ihrer Gefässe durch ulcerösen Process auftreten; so ist die bei acuter Bindehautblennorrhöe vorkommende Blutung stets das Zeichen der Erosionen dieser Membran durch das ätzende Secret. Manche Augenärzte glauben noch, dass die Blutung der Bindehaut, wenn sie bei der Blennorrhöe vorkommt, das Zeichen einer günstigen Wendung dieses Processes sei. Es ist unbegreiflich, wie sich diese, alles Grundes entbehrende Ansicht so lange erhalten konnte. Wir haben diese Blutung in allen Stadien der Blennorrhöe auftreten gesehen und gar oft trat nach ihrem Erscheinen ein ungünstiger Verlauf der Krankheit ein. Wird doch auch beim dysenterischen Processe auf der Darmschleimhaut die Blutung, welche hier dieselben Ursachen hat, die bei der Blennorrhöe wirksam sind, niemals für eine günstig kritische Erscheinung, sondern als das Zeichen der Schleimhafterweichung und Erosion der Gefässe angesehen. — Ob eine Blutung an der Oberfläche der Schleimhaut durch blutige Thränenabsonderung vorkommen könne, wagen wir nicht zu entscheiden, da uns keine bezügliche Erfahrungen vorliegen, möchten aber die Vermuthung aussprechen, dass, wenn solche Blutungen vorkommen, sie die Bedeutung hämorrhagischer Exsudate haben dürften, wie solche auch in andern Höhlen frei von der Oberfläche ausgeschwitzt werden.

Entzündungen der Bindehaut.

Uns sind bisher nur vier Formen von Bindehautentzündung vorgekommen, welche theils durch ihren Sitz, theils durch die Natur ihres Exsudats streng von einander geschieden werden können:

1. die folliculäre;

2. die granulöse;
3. die blennorrhoeische;
4. die exanthematische Entzündung.

Bereits bei den allgemeinen Betrachtungen über die Bindehaut wurde erwähnt, aus welchem Grunde wir manche der in den Schriften der Augenärzte angeführten Formen von Bindehautentzündung nicht streng gerechtfertigt gefunden haben, und wir haben zugleich bei Gelegenheit der Abhandlung der Conjectionen der Bindehaut mancher dieser Formen ihren Platz daselbst anzuweisen gesucht. Nur auf eine dieser Entzündungsformen glauben wir noch hier mit einigen Worten zurückkommen zu müssen, nämlich die traumatische Entzündung der Bindehaut. Die Traumen der Bindehaut erregen entweder eine nur vorübergehende active Hyperämie, oder sie setzen eine wirkliche Verletzung des Gewebes, wo sodann unter den Erscheinungen des Blutandrangs die Heilung der Wunde auf dem gewöhnlichen Wege entweder durch unmittelbare Vereinigung oder durch Geschwürsbildung vor sich geht. Wir glauben aus diesem Grunde die Annahme einer traumatischen Bindehautentzündung nicht gerechtfertigt. Einfache Schnittwunden heilen ohne sichtbare Narbe. Wunden mit Substanzverlust bringen aber sowohl eine Verkürzung dieser Membran als auch Schrumpfung ihres Zellengewebes und Anlöthung an die tiefer gelegenen Partien hervor — Zustände, welche bei Besprechung der Bindehautnarben ihre nähere Würdigung finden sollen.

1. Follicularentzündung der Bindehaut.

(Augenkatarrh.)

Der Augenkatarrh ist (nach meiner Erfahrung) eine Entzündung der Schleimfollikel in der Lidbindehaut, welche nicht ohne einigen Antheil des übrigen Schleimhautgewebes verläuft. Die pathologischen Veränderungen der Follikel aber, so wie die qualitativ und quantitativ veränderte Secretion derselben deuten den wesentlichen Unterschied dieses Processes von andern Erkrankungen der Augenlidschleimhaut genügend

an. Das katarrhalische Secret ist ein zäher, in geringer Quantität abgesondert graugelber, durch den Augenlidschlag oft zu langen Flocken gewalzter, bei grösserer Häufigkeit glasartiger Schleim (albuminöses Exsudat), welcher, über die Lidränder hervortretend, durch die Einflüsse der Atmosphäre bald zu gelben, spröden, fettig anzufühlenden Krusten erhärtet und eine grosse Menge theils zerstörter, theils unversehrt ausgefallener Epitelialzellen, eine mässige Menge Schleimkörperchen und eine noch geringere Quantität Fettkugeln enthält, die durch ein zäheflüssiges Bindungsmittel zusammengehalten werden.

Die überwiegende Menge der in dieser Flüssigkeit enthaltenen unversehrten Epitelialzellen liefert den Beweis, dass die Entzündung nicht nur in den Follikeln ihren Sitz hat, sondern über die ganze Fläche der Schleimhaut verbreitet ist. Dadurch ist auch das katarrhalische von dem normalen Bindehautsecret (Thränen) unterschieden, da in dem letztern nur selten unversehrte Epitelialzellen, gewöhnlich bloss Epitelialdetritus enthalten ist. Das Vorkommen von Fettkugeln im Secrete fand ich in allen Fällen von Katarrh constant, während sie bei der granulösen und blennorrhöischen Entzündung gänzlich fehlen. Sie werden nicht von den Schleimfollikeln abgesondert, sondern sie sind das Secret der Meibom'schen Drüsen, welches von den Augenlidrändern bloss auf mechanischem Wege abgespült wird und sich mit dem Schleime zu einer Art Emulsion vereinigt. Die Schleimzellen kommen bei leichtern Graden katarrhalischer Entzündung nur in geringer Menge im Secrete vor, ja ihre Zahl wird nicht selten von den Epitelialzellen übertroffen; bei intensivern Formen aber können sie ebenso zahlreich werden wie bei blennorrhöischem Secrete. Das Bindungsmittel dieser mikroskopischen Körperchen ist die von den Schleimdrüsen secernirte klebrige, glasartige Flüssigkeit; sie ist es vorzüglich, welche selbst in hohen Graden des Katarrhs die Unterscheidung von der Blennorrhöe möglich macht. Professor *Ruete* (Lehrb. d. Ophth., Seite 205) behauptet zwar, das Secret der Bindehaut könne

nicht zur Diagnose benützt werden; ich habe dagegen in den angedeuteten mikroskopischen Kennzeichen des katarrhalischen Secrets stets einen genügenden Anhaltspunct zur Feststellung der Diagnose gefunden.

Der exquisite Augenkatarrh ist eine viel seltenere Erscheinung, als gewöhnlich angenommen wird, und man hat den Begriff desselben allzusehr erweitert, indem man, wie schon erwähnt, Congestionen, zudem aber auch Leiden der Augenliddrüsen ebenfalls als katarrhalische Erkrankungen angesehen hat. Ich beobachtete denselben unter 2215 Kranken 178mal.

Seinen Sitz schlägt der Augenkatarrh nur in der Palpebralconjunctiva auf, und zwar vorzüglich an denjenigen Stellen derselben, wo die Schleimfollikel in grösserer Häufigkeit vorkommen, das ist, an den Übergangsfalten und ihrer nächsten Umgebung. Da er sich vorwaltend als ein Leiden dieser Follikel charakterisirt, so dürfte auch der Name der Follicular-entzündung der Bindehaut passender und bezeichnender sein als der des Katarrhs. Die Follikel schwellen stets an und treten über das Niveau der Schleimhaut hervor. Bei stärkerer Lockerung der letztern werden sie zwar manchmal den Augen des Beobachters entzogen; sobald diese aber schwindet, treten sie stets als mohnkorngrösse, dunkelgeröthete Puncte über die Oberfläche der Schleimhaut hervor. Besonders zahlreich fand ich diese Hervorragungen stets an dem, dem Orbitalrande zugekehrten Ende des Knorpels und an den Übergangsfalten.

Insbesondere werden diese Anschwellungen deutlich bei denjenigen Individuen, welche an oft recidivirenden Katarren leiden; demnach werden sie auch am häufigsten in der spätern Altersperiode beobachtet. Die Schleimhaut in der Umgebung der Follikel zeigt anfangs eine hellrothe, netzförmige, später gleichförmige, livide Gefässinjection, erscheint succulent, serös infiltrirt. Diese oberflächliche, seröse Infiltration, welche ihr ein fein granulirtes Ansehen gibt, hat vielleicht zu der von *Martini* ausgesprochenen Ansicht geführt, dass die katarrhalische Entzündung ein exanthematischer Process sei. Das

Schleimhautleiden als solches ist nur von Abstossung der Epithelialzellen begleitet und hinterlässt niemals organische Veränderungen des Parenchyms. Die Follikel aber gehen nicht selten in Verschwärung über, besonders in solchen Fällen, wo der Katarrh öfters recidivirt hat. Die Follicularverschwärung darf aber nicht mit den einfach katarrhalischen Erosionen, Abschilferungen des Epiteliums durch die ätzende Wirkung des Secrets, welche übrigens an der Palpebralconjunctiva nur äusserst selten vorkommen, verwechselt werden.

Auf der Skleralbindehaut erzeugt die Follicularentzündung sehr häufig die Erscheinungen der fortgepflanzten Congestion mit allen ihren Folgen. Diese wird auch durch die unmittelbare Einwirkung des Secrets auf diese Membran hervorgerufen.

Auch die Veränderungen der Hornhaut, welche manchmal im Verlaufe des Katarrhs entstehen, erklären wir uns auf diese Art. Die Injection schreitet in der Skleralconjunctiva häufig ganz regelmässig gegen die Hornhaut vor und geht auch in umgekehrter Ordnung wieder zurück. Bei stürmischer Entwicklung des Katarrhs treten jedoch daselbst ungleiche Injectionsformen, capilläre Apoplexie, ja selbst eine ödematöse Infiltration auf. Wenn dann, wie diess zuweilen geschieht, auch ein Augenlidödem sich hinzugesellt, so kann die Krankheit leicht nach ihren äussern Erscheinungen mit einer Blennorrhoe verwechselt werden, und nur die Natur und Häufigkeit des Exsudats vermag, so wie der weitere Verlauf der Krankheit, den Unterschied festzustellen.

Der Cornealüberzug wird durch das katarrhalische Secret häufig an seiner Peripherie aufgelockert, zur Erweichung und Abstossung geführt. Gewöhnlich charakterisiren sich die darauf folgenden katarrhalischen Erosionen der Hornhaut als Facettirungen derselben mit vollkommen reinem Geschwürsgrunde; bei Fortdauer des Reizes aber können sie gleich andern Cornealgeschwüren zur Perforation führen, selbst mit Keratomalacie sich verbinden.

Es lässt sich nicht läugnen, dass beim Katarrh die Meibom-

schen Drüsen insofern einigen Antheil nehmen, als sich in ihnen eine Secretionsreizung entwickelt. Diess ist schon aus der grössern Menge von Fettkugeln, welche dem katarrhalischen Secrete beigemischt werden, ersichtlich. Niemals sahen wir aber beim Katarrh die Meibom'schen Drüsen wirklich entzündet, noch viel weniger jemals den geringsten Antheil der Haarzwiebeldrüsen. Wenn man behauptet, der Katarrh schlage seinen Sitz in den Meibom'schen Drüsen auf, und darauf die Eintheilung desselben in einen solchen der Schleimhaut und der Meibom'schen Drüsen gründet (*Weiss* a. a. O., S. 37), so ist diess offenbar ein pathologisch-anatomischer error loci.

Die subjectiven Erscheinungen beim Katarrh sind von geringer Bedeutung. Das Gefühl von Brennen und Druck ist der Begleiter der Congestion und Anschwellung der Schleimhaut und wurde bereits von *Jüngken* mit Recht als Symptom der mechanischen Reizung durch die ausgedehnten Gefässe der Bindehaut erklärt. Diese Gefühle kommen übrigens bei jedem hyperämischen Zustande der Bindehaut vor, sind demnach für den Katarrh durchaus nicht charakteristisch. Eine vorübergehende nebelichte Trübung des Sehvermögens wird häufig durch den die Hornhaut überziehenden Schleim veranlasst. Der Augenlidschlag behebt diese Sehstörung für einige Zeit. Die abendliche Exacerbation der Schmerzen, bekanntlich als charakteristisch angegeben, fanden wir nicht constant, und wenn sie eintrat, war sie eben nur das Symptom der Beleidigung des Auges durch grelles künstliches Licht. Lichtscheue und Thränen fanden wir beim Katarrh nur selten. Von einer rheumatischen, scrophulösen, gichtischen etc. Complication waren wir nie im Stande, eine Spur zu entdecken, jedoch fanden wir den Augenkatarrrh nicht selten mit Katarrhen anderer Organe combinirt.

Entzündungen anderer Theile des Auges schliesst der Augenkatarrrh nicht nur nicht aus, sondern er vermag sogar viele derselben zu erzeugen. Niemals sahen wir aber, dass diese Erkrankung der Bindehaut in andere pathologische Processe dieser Membran, wie das Trachom oder die Blennorrhöe, über-

gegangen wäre, und wir können der gangbaren Ansicht durchaus nicht beipflichten, dass der Katarrh in eine Blennorrhöe umschlagen könne.

Er verläuft gewöhnlich binnen 8 und 14 Tagen, kann jedoch bei ungünstigen Einflüssen sich mehr in die Länge ziehen.

Die Unterscheidung desselben in einen acuten und chronischen scheint uns nicht zweckmässig zu sein; denn der Process bleibt entweder derselbe, ob er nur einige Tage oder Monate dauert, und lässt sich dann nicht in mehrere Classen bringen, oder er geht in andere Krankheiten über, welche sodann auch eine eigene Bezeichnung verdienen.

Der Verlauf wird häufig besonders dadurch in die Länge gezogen, dass der Katarrh durch Fortpflanzung der Hyperämie auf andere Membranen zu pathologischen Metamorphosen in denselben führt. Es ist bereits erwähnt worden, dass Geschwüre der Hornhaut keine seltene Erscheinung beim Katarrh sind; diese führen jedoch nur in seltenen Fällen zur Keratitis. Häufiger sahen wir die Complication mit Iritis; schon in Fällen, wo eine secundäre Hyperämie der Skleralbindehaut vorkommt, entwickelt sich gewöhnlich eine anhaltende Verengerung der Pupille. Es scheint Congestion des Ciliarkörpers und der Iris demnach gleichzeitig einzutreten. Häufig beobachteten wir dann auch wirklich Entzündung der Regenbogenhaut. Wir erklären uns das häufige Entstehen der Iritis beim Katarrh in den meisten Fällen durch die Fortpflanzung der Hyperämie auf die Hornhaut, den Ciliarkörper und die Iris, und verwahren uns gegen die Ansicht, als ob in solchen Fällen eine rheumatische Complication die veranlassende Ursache gewesen wäre, indem wir einestheils trotz des sorgfältigsten Examens in keinem der uns vorgekommenen Fälle die geringste Spur von Rheumatismus nachweisen konnten, indem wir ferner die Fortwanderung des Processes auf die Iris in diesen Fällen deutlich genug beobachteten und die zuweilen eintretenden vagen, reissenden Schmerzen eher auf Rechnung einer Affection des Ciliarnervensystems kommen, als auf die eines complicirten Rheumatismus.

Ursachen.

Es ist eine interessante Erscheinung, dass der Katarrh fast immer auf beiden Augen zugleich vorkommt; unter 178 Fällen sahen wir denselben bloss 45mal an einem Auge allein vorkommen, und zwar 21mal am rechten, 24mal am linken Auge, demnach 133mal an beiden Augen gleichzeitig.

Obwohl diese Krankheit kein Alter verschont, so entwickelt sie sich doch zwischen dem 20. und 40. Jahre am häufigsten, was aus folgender Zusammenstellung hervorgehen dürfte:

Vom	1.	bis	10.	Jahre	7 Fälle,
„	11.	„	20.	„	36 „
„	21.	„	30.	„	60 „
„	31.	„	40.	„	40 „
„	41.	„	50.	„	14 „
„	51.	„	60.	„	12 „
„	61.	„	70.	„	8 „
„	71.	„	80.	„	1 „

Bezüglich des Geschlechtes fanden wir 83 Männer und 95 Weiber.

Hinsichtlich der Beschäftigung stellt sich kein bestimmtes Resultat heraus; wir haben mehrentheils Kranke aus der arbeitenden und dienenden Classe zur Behandlung bekommen; sie waren folgende: 50 Dienstmädchen, 33 Weiber aus niedern Ständen, 9 Tagelöhner, 7 Schneider, 5 Schuster, 5 Studenten, 5 Kinder, 4 Handelsleute, 4 Schlosser, 3 Pfründler, 8 Beamte, 2 Invaliden, 2 Gärtner, 2 Sträflinge, 1 Diener, 3 Tischler, 4 Fabriksarbeiter, 1 Müller, 1 Steinmetz, 1 Harfenspieler, 4 Brauer, 4 Schmiede, 5 Bauern, 10 Witwen, 1 Lackirer, 3 Soldaten, 1 Weber.

Es scheint uns nicht unwichtig, unsere Beobachtungen bezüglich des Einflusses der Jahreszeiten auf das Entstehen des Katarrhs hier anzuführen, aus welchen hervorgeht, dass derselbe auf der Höhe des Sommers viel häufiger vorkommt als zu andern Jahreszeiten — eine Beobachtung, welche mit der gangbaren Ansicht, dass im Frühjahr und Herbst die meisten

Katarrhe herrschen, im Widerspruche steht. Wir beobachteten unter 70 binnen einem Jahre vorgekommenen Fällen:

Im Monate	December	.	.	5	} Winter, 14 Fälle.
"	Jänner	.	.	7	
"	Februar	.	.	2	
"	März	.	.	2	} Frühjahr, 15 Fälle.
"	April	.	.	5	
"	Mai	.	.	8	
"	Juni	.	.	8	} Sommer, 30 Fälle.
"	Juli	.	.	9	
"	August	.	.	13	
"	September	.	.	5	} Herbst, 11 Fälle.
"	October	.	.	3	
"	November	.	.	3	

Die geringste Zahl der Erkrankungen kommt demnach auf die Monate Februar, März, October und November, die grösste aber auf den Monat Juli und August, in welche die Höhe des Sommers in Böhmen fällt.

Es wird gewöhnlich angenommen, dass der Katarrh durch Verkältung entstehe. Wir müssen gestehen, dass wir nicht ganz begreifen, was das Wort „Verkältung“ den Ärzten eigentlich bedeute; uns scheint es ein Wort zu sein, welches stets bereit ist, bei der Erklärung der Ätiologie mancher Krankheiten unsere Blösse zu bedecken. Wir konnten beim Katarrh mit Bestimmtheit keine derartige Veranlassung nachweisen, haben dagegen ungünstige Localverhältnisse, feuchte oder mit Rauch gefüllte Wohnungen, Staub, Dämpfe, so wie überhaupt die unmittelbare Einwirkung jeder Art reizender Substanzen auf die Schleimhaut den Process erzeugen sehen. Auf diese Art erklären wir uns auch manche endemische Einflüsse; so haben wir eine grosse Zahl von Wöchnerinnen aus dem Gebärhause mit Katarrh zur Behandlung gehabt, und vermuthen, dass bei diesen die Krankheit meist durch die Einwirkung des Scheidenschleimes auf die Bindehaut entstand. Auch

Wärterinnen, welche sich mit blennorrhöisch erkrankten Kindern beschäftigten, sahen wir nicht selten vom Katarrh ergriffen. Wir glauben aber aus dem Umstande, dass der blennorrhöische Schleim bei manchen Individuen eine Blennorrhöe, bei manchen einen Katarrh erzeugt, dennoch nicht auf die Verwandtschaft beider Processe schliessen zu dürfen, weil beide Krankheiten sich durch verschiedene pathologische Änderungen der Schleimhaut charakterisiren, mögen sie auch auf gleiche äussere Veranlassung entstehen.

Bezüglich der Therapie des Katarrhs möchten wir die zahlreichen, gegen jedes Symptom gepriesenen Mittel eben nicht nachdrücklich empfehlen, da uns zur Heilung dieser Krankheit fast in allen Fällen die Entfernung der schädlichen Potenzen, ein geregeltes, augendiätetisches Verhalten, Vermeidung von übermässigem Lichtreiz, von Anstrengung der Augen genügte. Bei stärkerer Hyperämie haben wir nebstdem ein leichtes antiphlogistisches Salz als Purgirmittel angewendet. Wir warnen vor der Anwendung reizender, adstringirender Collyrien, welche so gern die Hyperämie der Skleralconjunctiva steigern und zur Iritis Veranlassung geben. Bei Cornealgeschwüren haben wir, um die Einwirkung des Secrets zu mässigen, die Waschungen des Auges und Einträufelungen von einem mucilaginösen Collyrium, wozu wir den Mucil. sem. Cydon. und einige Tropfen Laud. liq. Sydh. am meisten empfehlen möchten, mit Nutzen gebraucht.

2. Der Granulationsprocess der Bindehaut.

(Trachoma.)

Wir müssen, gestützt auf unsere bisherigen Erfahrungen, die Entwicklung der Granulationen der Bindehaut für ein substantives Erkranken dieser Membran erklären, welches sich nur in seltenen Fällen aus andern pathologischen Processen entwickelt, am häufigsten aber für sich besteht und verläuft. Die ältern Namen dieser Krankheit: Trachoma, Scabrities, aspritudines, scheinen für sie, da ihr vorwaltendes und einzig constantes Symptom die Granulationsbildung ist, be-

zeichnender zu sein, als die hier und da üblichen Namen: chronische Blennorrhöe, blennorrhoea catarrhalis, ophthalmia aegyptiaca, bellica; denn von der katarrhalischen Erkrankung unterscheidet sie sich durch die eigenthümliche Metamorphose der Schleimhaut, von der Blennorrhöe durch das Secret, und da sie weder egyptischen Ursprungs ist, noch bei Armeen allein vorkommt, dürften die Bezeichnungen: Ophthalmia aegyptiaca, bellica ganz unpassend gewählt sein.

Die Granulationen werden durch ein organisirungsfähiges, in seiner höhern Entwicklung wirklich organisirtes Exsudat gebildet, welches in die oberflächlichen Schichten der Schleimhaut, sodann auf den Papillarkörper zwischen diesen und das ihn überkleidende Epithelium ausgeschwitzt wird, wodurch die Schleimhaut aufschwillt und eine rauhe, granulirte Oberfläche erhält.

Das Trachom, welches den alten Ärzten genau bekannt war und unter den Namen: Trachomata, Trachytes, Sycosis, Hypersarcomata, Aspritudo vorkommt, wurde in den spätern Jahrhunderten wieder übersehen, und nur hin und wieder tauchten Beschreibungen von Krankheiten auf, aus welchen, wenn auch mit schwerer Mühe, ersichtlich ist, dass diese Krankheit zu allen Zeiten und unter allen Verhältnissen geherrscht habe. So beschreibt *Müzell* (1764) eine seltene (?) Ophthalmie, wo die Gefässe der Conjunctiva wie Champignons ausgewachsen waren und die er durch Wegschneiden heilte. Erst *Adams* hat die Entdeckung der Granulationen wieder für sich in Anspruch genommen und sie für eine ausschliessende Eigenschaft der eiterigen Augenentzündung angesehen, in welcher Behauptung ihm seine Zeitgenossen und Nachfolger fast ausschliesslich beipflichteten, als man durch das häufigere Vorkommen der Krankheit im Anfange dieses Jahrhunderts seit der französischen Invasion in Egypten auf den Process merkbarer geworden war. Aber erst die neueste Zeit hat wirklich dankenswerthe genauere Untersuchungen des Granulationsprocesses aufzuweisen und ist dadurch dem Wesen desselben einigermaßen näher gerückt.

Die von *Sotteau*, *Müller* aufgestellte Ansicht, dass die Granulationen ein Bläschenexanthem seien, die Ansicht *Hocker's*, dass sie durch Anschwellung des Papillarkörpers entstehen, so wie die Behauptung *Martini's*, dass sie Wundgranulationen seien, beruht auf einer offenbar irrthümlichen Anschauungsweise; jedoch sind die mikroskopischen Untersuchungen von *Engel*, *Riegler* und *Ruete* höchst beachtenswerth und dürften die klarste und richtigste Ansicht über die Granulationen enthalten.

Die Granulation der Bindehaut durchläuft verschiedene Metamorphosen ihrer Entwicklung, indem das sie erzeugende Exsudat aus der flüssigen Form allmählig in höhere Organisationsstufen übergeht und endlich seine rückschreitende Metamorphose wieder einschlägt. Es lassen sich in allen Fällen drei Stadien ihrer Entwicklung unterscheiden, welche mehr oder weniger rasch auf einander folgen.

Das erste Stadium ist durch die Absetzung eines mehr flüssigen Exsudats in das Gewebe der Schleimhaut und unter ihr Epitel charakterisirt. Hierdurch entstehen weiche, kugelige Erhebungen der durch die gleichzeitige Hyperämie dunkel gerötheten Schleimhaut. Gewöhnlich ist diese Exsudation über das ganze Lid verbreitet und von erhöhter Thätigkeit der Schleimdrüsen begleitet. Diess Stadium hat der Granulationsprocess auch mit andern Erkrankungen der Bindehaut gemein; wenigstens lässt sich hier noch nicht bestimmen, ob das Exsudat die Neigung hat, sich zu organisiren, oder ob es, eine gewöhnliche seröse Exsudation, bei Entfernung der Krankheitsursache zurückgehen werde. Wir sind desshalb bei den gegenwärtig noch mangelhaften Kenntnissen über die Natur der Exsudate nicht im Stande, in diesem Stadium die Krankheit mit Bestimmtheit vorherzusagen.

Im zweiten Stadium, wo das Exsudat consistenter wird, zeigt die mikroskopische Untersuchung das Epitelium durch ein Lymphexsudat, aus geschwänzten und runden, granulirten Zellen bestehend, erhoben. Dieses Exsudat senkt sich

auch zwischen die Bindegewebefasern des Schleimhautparenchyms ein. An der Oberfläche der Schleimhaut erscheinen dann entweder niedrige, spitzige, harte oder höhere, breite und abgestumpfte Körnchen, welche manchmal tiefe Schründen zwischen sich lassen. Die im frühern Stadium geschwollenen Schleimdrüsen erscheinen nun comprimirt, kleiner, sind schwerer aufzufinden, ja schwinden im spätern Verlaufe gänzlich. Die früher vermehrte Secretion an der Schleimhautoberfläche pflegt nun abzunehmen und kann gänzlich schweigen, wenn der Process über die ganze Schleimhautfläche verbreitet ist. Da sich derselbe aber gewöhnlich nur gewisse Partien dieser Membran aussucht, in welchen das abgesetzte Exsudat rascher organisirt wird als an andern Stellen, wo das erste Stadium noch fortwährt, so beobachtet man auch häufig eine Fortdauer der vermehrten Schleimsecretion. Diese allmählig eintretende Erhärtung des Lymphexsudats bedingt die Unterscheidung der Granulationen nach ihrer Consistenz in die doppelte Form der weichen und harten Granulationen.

Die erstern, wenn sie durch lange Zeit fortbestehen, scheinen wegen ihrer Höhe und Ausbreitung über das ganze Lid dem Bulbus gefährlicher zu sein, als die harten, welche meistens an denjenigen Stellen der Schleimhaut vorkommen, wo sie keinen so heftigen Reiz auf den Augapfel auszuüben vermögen.

Auf dieser Höhe der Entwicklung bleiben die Granulationen durch eine lange Zeit unverändert stehen, bis das Exsudat endlich entweder durch Wirkung der Therapie oder spontan allmählig den Schmelzungsprocess eingeht, welcher zur Aufsaugung desselben führt. Diese rückschreitende Metamorphose der Granulationen, welche wir als das dritte Stadium des Trachoms bezeichnen, charakterisirt sich schon äusserlich dadurch, dass die Granulation in eben der Masse, als sie sich abflacht, auch weicher wird; die isolirten Erhebungen confluiren und die Schleimhaut erscheint wieder in einem bloss aufgelockerten Zustande; dagegen hat sie aber ihre intensive Röthung verloren, erscheint nur stellenweise dunkel violett,

an andern Stellen bereits blass, blutleer, und es entwickelt sich mit dem völligen Schwunde des Exsudats ein sehnichter Glanz an ihrer Oberfläche. In demselben Masse, als diese Erscheinungen bestimmter hervortreten, schrumpft die Schleimhaut immer mehr in sich zusammen und bietet endlich alle Symptome einer absoluten Verkürzung mit ihren Folgezuständen dar.

Diese Erscheinungen sind das Resultat der mit der Entfernung des in's Schleimhautparenchym ergossenen Exsudats gleichzeitig und nothwendig eintretenden Consumption dieser Membran, welche bereits im frühern Stadium durch den Druck des Exsudats ihre Structur völlig eingebüsst hat und, nun atrophirt, in eine einfache Zellenmembran umgewandelt erscheint. Die Granulationen sind demnach dem Gewebe der Bindehaut sehr gefährlich, indem sie dasselbe consumiren und die Membran nach ihrem Rückgange im atrophischen Zustande zurücklassen. Vorzüglich sind es die Schleimdrüsen, welche, durch den Druck des Exsudats comprimirt, kleiner und am Ende ganz verödet werden. Diess ist eine mittelst des Mikroskops leicht zu constatirende Erscheinung. Schon diese Verödung der Schleimdrüsen begründet einen strengen Unterschied des Trachoms vom Katarrh, bei welch' letzterem gerade diese Drüsen vorwaltend entzündet und angeschwollen erscheinen und nur durch Verschwärung, niemals aber durch Compression zu Grunde gehen.

Wir glauben bei *Ruete* (Lehrbuch, S. 370) bereits eine Andeutung dieses Unterschiedes in folgenden Worten zu finden: „Diejenigen Entzündungen der Conjunctiva, bei denen sich eine vorwaltende Neigung zur Hervorbildung von Granulationen zeigt, haben das Eigenthümliche, dass sie vorzugsweise den Papillarkörper ergreifen, aber die Schleimdrüsen — — — mehr oder weniger frei lassen.“

Die Zeit, in welcher diese Metamorphosen sich entwickeln, ist eine sehr verschiedene. In den meisten Fällen werden Monate, selbst Jahre zur vollkommenen Aus- und Rückbildung der Granulationen erfordert. Manchmal aber, unter gewissen constitutionellen und atmosphärischen Bedingungen, gewahren

wir einen sehr raschen Übergang vom ersten in's zweite Stadium; es wird die plastische Exsudation stürmisch unter den begleitenden Erscheinungen einer heftigen Congestion, gleichzeitig mit häufiger Exsudation an die Oberfläche der Schleimmembran eingeleitet.

Man hat wegen dieses verschiedenen Verlaufes und der augenfälligen begleitenden Erscheinungen bei rapidem Auftreten, welche diese Krankheitsform äusserlich der Blennorrhoe sehr nahe bringen, nicht nur das Trachom mit letzterer Krankheit manchmal verwechselt, sondern hier und da den Process selbst in eine acute und chronische Form unterschieden und beide als besondere Krankheitsprocesse beschrieben, während sie in ihrer Wesenheit identisch und nur in manchen unwesentlichen Erscheinungen einige Verschiedenheit darbieten.

Die Granulationen haben ihren Sitz in der Palpebralconjunctiva, häufiger in der des obern als des untern Augenlides. Obwohl sie sich an der ganzen Fläche der Schleimhaut entwickeln können, so ist diess doch gerade über dem Knorpel nicht so leicht gestattet, indem das unmittelbare Anstossen desselben an den Bulbus die Höhenentwicklung derselben nicht zulässt. In der Nähe der Übergangsfalten aber und an diesen selbst, wo die Schleimhaut in das lockere Zellengewebe der Orbita hineinragt und das Emporkeimen derselben kein mechanisches Hinderniss findet, sind sie gewöhnlich sehr üppig entwickelt. Niemals sahen wir (mit *Martini*) die Granulationen an der Skleralconjunctiva vorkommen; das granulöse Aussehen dieser Membran, welches zuweilen im Verlaufe von Katarrh, Blennorrhoe, selbst des Trachoms vorkommt, wird bloss durch seröse Infiltration und blasige Hervortretung der einzelnen Zellengewebemaschen bedingt; niemals kommt es aber bei diesen Krankheiten zur parenchymatösen Schwellung dieser Membran mit Verdickung derselben durch ein plastisches Exsudat.

In allen ihren Stadien ist diese Krankheit ein gefährlicher Feind des Bulbus, welcher theils denselben direct angreift, theils aber dadurch, dass er eine organische Änderung in der Stel-

lung der Augenlider hervorbringt, denselben bedroht. Die Granulation ist ein zwischen das Augenlid und den Bulbus eingeschobener fremder Körper, welcher stets mechanisch reizend wirkt, und da dieser Reiz ununterbrochen, ja bei dem chronischen Verlaufe gewöhnlich durch eine sehr lange Zeit seine Wirkung äussert, ist es erklärlich, dass die bedenklichsten Änderungen besonders an der Hornhaut entstehen.

Der gewöhnlichste Folgezustand des Trachoms ist der Pannus. Wir werden später Gelegenheit finden, die Eigenschaften dieses beim Trachom stets traumatischen Processes am Cornealüberzuge genauer zu besprechen, und erwähnen hier nur, dass wir denselben bei längerer Dauer der Krankheit niemals fehlen gesehen haben. Als eine Rückwirkung des Pannus auf die Descemet'sche Membran entsteht ferner in manchen Fällen eine vermehrte Ausschwitzung wässriger Feuchtigkeit in die Augenkammer, wobei die Vortreibung der Hornhaut durch die gleichzeitige Tränkung dieser Membran mit Exsudat sehr begünstigt wird.

Die Keratomalacie haben wir bei sporadischen Formen nie gesehen, wenn auch die Granulationen Jahre lang auf die Hornhaut eingewirkt hatten; wohl aber beobachteten wir sie bei epidemischer Erkrankung, woselbst sie bis zur völligen Zerstörung der Hornhaut nicht selten führt. Wir glauben desshalb weniger die Granulationen, als vielmehr die Einwirkung des ätzenden Secrets auf die Hornhaut als bedingendes Moment der zuweilen eintretenden Erweichung derselben beschuldigen zu müssen. Häufig entstehen Entzündungen des Knorpels und in Folge der Schrumpfung desselben trichiasis, entropium.

Noch einer Veränderung des Augenlides, welche beim Trachom fast niemals fehlt, müssen wir hier Erwähnung thun. Es ist diess die träge Beweglichkeit desselben, das schwere Augenlid, welches solchen Augen immer ein eigenthümliches Ansehen gibt, wodurch die Krankheit oft schon auf den ersten Blick erkennbar wird. Wir möchten diese Erscheinung weniger einer Lähmung des Levator palpebrae superioris zuschreiben, als vielmehr der durch die Schleimhautentzündung

bedingten Paralyse des submucösen, irritablen und contractilen Zellengewebes, ähnlich derjenigen, welche auch bei chronischen Entzündungen anderer Schleimhäute (*Rokitansky*) sich entwickelt.

Die subjectiven Erscheinungen sind beim Trachom ebenso wie bei allen Arten von Entzündungen an der Lidbindehaut von keiner Bedeutung und werden wohl nur durch die mechanische Einwirkung des Processes auf den Bulbus hervorgebracht. Sie unterscheiden sich nicht wesentlich von den beim Katarrh beschriebenen. Nur selten entwickelt sich heftigere Lichtscheue im Beginne der Krankheit, welche aber mit der Abflachung der üppigsten Granulationen auch bald wieder schwindet. Das Gefühl von Druck, von einem fremden Körper, pflegt jedoch im ganzen Verlaufe ohne wesentliche Belästigung des Kranken fortzudauern. Gewöhnlich entwickelt sich im Verlaufe und Gefolge der Granulationen Schwachsichtigkeit — eine Complication, welche wir einestheils durch die nach dem Rückgange des Pannus wahrnehmbare Atrophie des Cornealüberzuges, anderntheils aber auch häufig dadurch bedingt sahen, dass hier die Ernährung des Auges überhaupt leidet, und dass sich eine verminderte Pigmentablagerung in der chorioidea zeigt, durch welche und vielleicht gleichzeitig durch eine Störung des Netzhautlebens die Sehfunction beeinträchtigt wird.

Ätiologie.

Die Granulationen befallen immer beide Augen zugleich. Zuweilen entwickelt sich, und zwar bei der sporadischen Form, der Process anfänglich bloss an einem Auge, geht aber bald auf das andere über. Wir haben unter 173 Fällen nur 4 gesehen, bei welchen die Granulationsbildung durch längere Zeit auf ein Auge beschränkt blieb.

Bezüglich der Ursachen dürften unsere Erfahrungen mit denen von *Gräfe*, *v. Walther*, *Jäger*, *Jüngken* aus dem Grunde nicht ganz übereinstimmen, weil sie sich nicht auf das Vorkommen dieser Krankheit beim Militär beziehen, son-

dern den bei unserem Landvolke beobachteten Fällen entnommen sind. Vielleicht werden durch sie die Erfahrungen dieser genannten Augenärzte einigermassen ergänzt werden können. Wir beobachteten die Granulationen bei beiden Geschlechtern und es stellt sich bloss ein geringes Überwiegen dieser Krankheit beim männlichen heraus; unter 173 Fällen fanden wir 93 Männer und 80 Weiber. Obwohl dieser Unterschied nicht bedeutend ist, so gewinnt doch die Beobachtung grösseres Interesse durch eine Vergleichung der Geschlechtsbeziehungen beim Katarrh und Trachom, wo sich ergibt, dass ersterer häufiger bei Weibern, letzteres aber bei Männern vorkommt.

Wir fanden vorwaltend das Jünglings- und Mannesalter von dieser Krankheit ergriffen, während das kindliche und Greisenalter nur eine sehr geringe Disposition hierzu in sich zu tragen scheint. Vielleicht kann sich diese Krankheit im Greisenalter gar nicht mehr neu entwickeln; wenigstens zeigten diejenigen Fälle, welche wir vom 40. Jahre an beobachteten, stets nur die spätern Entwicklungsstufen eines aus frühern Jahren überkommenen Processes. Die von uns im kindlichen Alter beobachteten zwei Erkrankungsfälle kamen zwischen dem 6. und 10. Lebensjahre vor. Beiliegende Tabelle gibt eine Übersicht über das Vorkommen der Krankheit in den verschiedenen Altersperioden:

Vom 6. bis 10. Jahre 2 Fälle,					
„ 11.	„ 20.	„ 35	„		
„ 21.	„ 30.	„ 58	„		
„ 31.	„ 40.	„ 42	„		
„ 41.	„ 50.	„ 24	„		
„ 51.	„ 60.	„ 8	„		
„ 61.	„ 70.	„ 4	„		

Die Farbe der Iris fanden wir unter 67 Fällen 48mal hell, 29mal dunkel. Niemals sahen wir beim Trachom blondes, nur 5mal schwarzes, im Übrigen stets braunes Haar. Die meisten der uns zur Beobachtung gekommenen sporadisch erkrankten Individuen zeigten eine eigenthümlich erdfahle Hautfarbe, waren schlaff und träge, aber muskelkräftig; niemals sahen

wir dagegen eine weisse sensible Haut, welche von *Gobbin* als disponirend zu dieser Krankheit angeführt wird. Wir sind wegen des constanten Vorkommens dieser eigenthümlichen Constitution beim Trachom nicht abgeneigt, sie als in einigem Zusammenhange mit der Disposition zur Entwicklung des Exsudats in der Bindehaut stehend anzusehen.

Wir beobachteten nicht, dass diese Krankheit sich mit andern pathologischen Processen im Organismus zu verbinden geneigt sei, nur selten sahen wir exquisite Scrophulose gleichzeitig. Es sind uns zwei Fälle vorgekommen, wo die exanthematische Hornhautentzündung aus der Granulationsentwicklung unmittelbar hervorging. — Über die Verwandtschaft des Trachoms zur katarrhalischen Erkrankung der Bindehaut haben wir uns bereits im Vorhergehenden ausgesprochen. Wir glauben, dass, da beide Processe sich durch ganz andere Metamorphosen der Schleimhaut charakterisiren, sie auch mit einander in keiner directen Beziehung stehen. Auch wissen wir uns keines Falles zu erinnern, wo der Augenkatarrh in Granulationsbildung übergegangen wäre. — Über das Verhältniss des Trachoms zur acuten Bindehautblennorrhöe werden wir später Gelegenheit finden, uns genauer auszusprechen.

Sogenannte rheumatische Ophthalmien als Grund der Granulationsentwicklung anzusehen, dürfte gewagt erscheinen, da das Vorkommen solcher Processe überhaupt nicht constatirt ist. Wir glauben die Erscheinungen des reissenden Schmerzes, der Lichtscheue und rosenrothen Skleralgefässinjection, welche manchmal beim frischen Trachom vorkommen, lediglich der mechanischen Einwirkung bei Granulationen auf die Skleralbindehaut zuschreiben zu müssen.

Bezüglich des Einflusses der Beschäftigung auf das Entstehen des Trachoms haben wir folgende Zusammenstellung von 149 Fällen gemacht: 40 Mägde, 36 Weiber aus niedern Ständen, 30 Tagelöhner, 12 Handelsjuden, 7 Kinder, 10 Bauern, 4 Handelsmannsehefrauen, 6 Schneider, 4 Schlosser, 1 Weber, 2 Invaliden, 3 Polizeisoldaten, 2 Lehrer, 1 Studirender, 1 Tischler, 1 Gastwirth, 1 Schuster, 3 Beamte,

2 Diener, 1 Gärtner, 1 Wärterin, 2 Brauer, 1 Fuhrmann, 1 Buchbinder und 1 Zimmermann. Es ergibt sich, dass diese Krankheit bei allen Arten von Beschäftigung vorkommt, häufiger aber bei solchen Individuen, welche sich mehr in Localitäten aufhalten, wo eine verdorbene Luft sich entwickelt, als bei denen, welche im Freien ihre Geschäfte verrichten.

Die Kleidung, welche bei der Erklärung des Entstehens der Krankheit im Soldatenstande eine so grosse Rolle spielt, haben wir niemals einen Einfluss nehmen sehen. Sollte man nicht überhaupt hier zu weit gegangen sein?

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Krankheit epidemisch, endemisch und sporadisch vorkommen könne; gewiss aber kommt sie nicht erst seit der französischen Invasion in Egypten häufiger vor, sondern es dürfte die häufige Beobachtung derselben seit dieser Zeit bloss dem Umstande zuzuschreiben sein, dass, weil sie im Anfange unseres Jahrhunderts bei den Armeen so grosse Verheerungen anrichtete, sich ihr auch von nun an die Ärzte mit mehr Theilnahme zuwendeten. Es kann nicht in Abrede gestellt werden, dass diess Bindehautleiden bei seinem zu gewissen Jahreszeiten und unter gewissen atmosphärischen Bedingungen häufigern Auftreten in seinen Erscheinungen manche Unterschiede von den sporadischen Erkrankungen zeigt, indem es nicht nur mit vermehrter Secretion, sondern auch gewöhnlich mit bedeutenderer Geschwulst, stärkerer Lockerung der Schleimhaut und üppigerer Granulationsbildung auftritt; dennoch sind, wie oben erwähnt wurde, die Metamorphosen der Schleimhaut ganz dieselben wie bei sporadischen Erkrankungen, und es ist eine Trennung beider Formen um so weniger zulässig, als auch manchmal sporadische Fälle dieselbe Rapidität des Verlaufes zeigen. So haben wir einmal bei 2 Schlossergesellen, welche in der unterirdischen Werkstätte eines ganz neuen und feuchten Gebäudes arbeiteten, das Trachom mit Augenlidgeschwulst, ödematöser Anschwellung der Conjunctiva, rascher und üppiger Granulationsentwicklung auftreten sehen. Es ist uns ferner diese Krankheit häufiger in gewissen Bezirken Böhmens und zwar vor-

zöglich in den südlichen Kreisen vorgekommen, ohne dass wir klimatische Verhältnisse beim Entstehen derselben hätten beschuldigen können. Bei Gelegenheit der Überschwemmung in Prag sahen wir diese Krankheit daselbst wirklich häufiger als gewöhnlich.

Über die Contagiosität des Trachoms konnten wir bisher zu keinem bestimmten Resultate gelangen. Wir haben sehr häufig mehre und alle Glieder einer Familie davon ergriffen gesehen, es war aber nicht möglich zu ermitteln, ob in diesen Fällen constitutionelle und Lebensverhältnisse allein zu dem gleichzeitigen Auftreten Veranlassung gegeben haben oder ob die Krankheit durch Übertragung entstanden war.

Gobbin (Journ. f. Ch. und A., 5. Band, 4. Heft) glaubt, dass, wenn in einem geschlossenen und wenig gelüfteten Locale mehre blennorrhöisch Erkrankte beisammen sind, sich ein contagium volatile entwickeln könne, dessen Vorhandensein schon daran erkannt wird, dass man sogleich, sobald man eine derartige Localität betritt, ein Jucken und Brennen an der Bindehaut verspürt. Wir haben oft 12 bis 15 Trachomkranke in einem Zimmer gehabt, aber diese Empfindung nie verspürt, und wenn wir nun auch die Fortpflanzung der Krankheit in manchen Fällen durch unmittelbare Übertragung für möglich halten, so bleibt es doch gewiss, dass sie sich auch selbstständig entwickle und demnach nicht bloss durch ein aus Egypten überkommenes Contagium fortpflanzt.

Fragen wir uns nach allem diesem, welche die wesentlichen, zur Entwicklung der Granulationen beitragenden Momente seien, so dürfte sich aus unsern Beobachtungen ergeben, dass beide Geschlechter, mehr noch das männliche, das Jünglings- und Mannesalter, mit braunem Haar, heller Irisfarbe, sogenannter torpider Körperconstitution, vielleicht einer besondern Blutbeschaffenheit, welche näher zu erörtern wir uns nicht erlauben, die meiste Disposition zur Entwicklung der Granulationen in sich tragen; dass dieselben manchmal ein Contagium zu erzeugen vermögen, durch welches eine grössere Masse von Menschen ergriffen wird, ja dass vielleicht eine sumpfige Ge-

gend, ärmliche Lebensverhältnisse zur Entwicklung der Blutkrase besondere Veranlassung geben, wo sodann die Krankheit sich auf den geringsten Bindehautreiz entwickeln kann. Die grösste, aber auch schwierigste Aufgabe dürfte nach unserem Ermessen darin liegen, die pathologische Blutbeschaffenheit, welche dieser Krankheit zum Grunde liegt, zu erörtern.

Behandlung.

Sie soll nach den Stadien der Krankheit verschieden sein. Im Beginn haben wir die Einträufelung oder Injection einer Lösung von Nitrargenti $\frac{1}{2}$ bis 1 Gran auf die Unze destillirten Wassers in manchen Fällen die fernere Entwicklung der Granulationen hemmen sehen; selten aber gelingt es, durch dieses Mittel den Process gänzlich zum Rücktritt zu bringen; gewöhnlich organisirt sich das Exsudat dennoch an manchen Stellen der Schleimhaut vollständig und es fordert dann die Anwendung kräftiger, tiefer in das Parenchym der Schleimhaut eingreifender, caustischer Mittel. Wir rechnen hierher das Cuprum sulfuricum und den Lapis infernalis in Substanz. Wir haben beide Mittel häufig genug in Anwendung gezogen und glauben zu bestimmten Resultaten über ihre verschiedene Wirkungsweise gekommen zu sein. Das Cuprum sulf., auf die Schleimhaut applicirt, wirkt theils direct adstringirend, anderntheils wird eine Partie desselben durch das Conjunctivalsecret aufgelöst und in ein ebenfalls schwach adstringirendes Collyrium umgewandelt. Eine Schorfbildung erzeugt es niemals, und wenn es demnach auch durch seine adstringirende Wirkung die Schleimhaut nach und nach bethätigt und auf diese Art die Resorption des Exsudats eingeleitet wird, so dauert diess doch immer sehr lange, und wir sind nicht im Stande, die Wirkungsweise dieses Mittels zu verstärken. Der Lapis infernalis in Substanz ist ein überaus kräftiges Causticum, dessen zerstörende Wirkung auf organische Gewebe hinlänglich bekannt ist. Er hat bei seiner Anwendung auf die Schleimhaut der Lider den Nachtheil, dass in Fällen, wo wir eine kräftig caustische Wirkung nicht wün-

schen, wir diese doch nicht zu mässigen im Stande sind; auch geschieht es nicht selten, dass selbst bei der vorsichtigsten Nachträufelung von schleimigen Substanzen einige Theilchen des salpetersauren Silbers auf die Hornhaut übertragen werden, und hier Geschwüre erzeugen, welche um so bedenklicher sind, als die Hornhaut sich ohnediess in einem gereizten Zustande befindet. Es ist demnach wünschenswerth, ein Causticum zu besitzen, welches die Mitte halten möchte zwischen dem schwach wirkenden Cuprum sulfuricum und dem kräftigen Lapis infernalis, und durch welches die Granulationen rasch und ohne Gefährdung des Bulbus zerstört werden könnten. Ich fand in der Mischung von Nitrum mit dem salpetersauren Silber eine derartige Substanz; beide Körper, in verschiedenen Quantitäten zusammengeschmolzen, geben ein vortreffliches, festes, in Stangen darstellbares Causticum von derselben Consistenz und Farbe wie Lapis infernalis selbst, und die Wirkung des salpetersauren Silbers kann durch die Beimischung von Nitrum beliebig geschwächt werden. Das Präparat lässt sich übrigens, da es nicht so spröde ist als der gewöhnliche Lapis infernalis, leicht mit dem Messer behandeln und wie ein Bleistift zuschneiden. Ich verdanke dasselbe dem Herrn Apotheker *Dittrich*, welcher auf mein Anfragen, ob es nicht eine Substanz gebe, welche mit dem Lapis infernalis zusammengeschmolzen seine ätzende Wirkung schwächte, ohne seiner Consistenz zu schaden, mir hierzu Nitrum vorschlug und das Präparat anzufertigen die Güte hatte. Nach seiner Versicherung werden die beiden Substanzen durch das Zusammenschmelzen nicht chemisch geändert, sondern nur gemischt. Ich bediene mich gewöhnlich einer Mischung von zwei Theilen Nitrum und einem Theile Lapis. inf. Die Wirkung dieses Causticums ist die Erzeugung eines weissen, jedoch nicht so dicken Schorfes der Schleimhaut; der Schmerz ist niemals so heftig, die Erscheinungen der Reaction, Geschwulst der Augenlider und der Skleralconjunctiva niemals so bedeutend, als bei Anwendung des gewöhnlichen Lapis in Substanz. Desshalb kann auch eine grössere Partie der Schleimhaut in kürzern

Zwischenräumen cauterisirt werden und die Nachträufelung von Milch oder lauem Wasser zum Schutze der Hornhaut ist hierbei ganz überflüssig. Wir cauterisiren die Kranken täglich, ja zweimal des Tages, und gewöhnlich wird von ihnen diese Cauterisation eher gewünscht, als gefürchtet. Eine oder zwei Stunden nach der Anwendung geben alle Kranke an, ihr Auge sei viel frischer und reiner geworden, das Sehen deutlicher, die Lichtscheue geringer.

Es ist eine interessante Beobachtung, dass selbst bei Kranken, bei welchen eine intensive Lichtscheue oder Augenlidkrampf das Trachom begleiten, die Cauterisation der Schleimhaut stets ohne Gefahr angewendet werden kann, wenn nur nicht eine Hornhaut- oder Irisentzündung gleichzeitig vorkommen. Es ist diess ein sicherer Beweis, dass in solchen Fällen die Lichtscheue bloss durch den mechanischen Reiz, den die Granulationen auf den Bulbus ausüben, erzeugt und unterhalten wird; denn gewöhnlich verlieren sich nach ein- oder zweitägiger Anwendung des Causticums, wenn die Granulationen durch dasselbe mehr abgeflacht sind, alle diese belästigenden Symptome.

Wir erkennen die Mängel einer Behandlung der Schleimhaut mit caustischen Mitteln recht wohl; wir wissen, dass durch dieselbe nicht nur die Granulation entfernt wird, sondern auch die Schleimhaut selbst bedeutenden Schaden leidet; dennoch halten wir sie für die bestmögliche und rationellste, da durch die rasche Zerstörung des Exsudats wenigstens den gefährlichen Folgezuständen am Bulbus vorgebeugt wird. Wir haben auch andere örtliche Mittel, welche die Schmelzung des in die Bindehaut abgesetzten Exsudats herbeiführen können, vielfach in Anwendung gezogen, so die rothe und weisse Präcipitatsalbe, das Einstreichen von Calomelpulver. Alle diese Mittel erreichen zwar den Heilzweck, jedoch immer in viel späterer Zeit als die Caustica.

Die Entfernung der Granulationen mit der Schere ist nur bei üppiger Entwicklung thunlich, aber dann auch räthlich und muss in solchen Fällen der Cauterisation vorangeschickt werden.

So sehr die von *Pieringer* angestellten Versuche mit dem Einimpfen blennorrhischen Schleimes, welche von *Sout* (Journ. d. Chir. p. Malgaigne, 1846) sogar der Kuhpockenimpfung an die Seite gestellt werden, empfehlenswerth scheinen mögen, so haben wir doch, offen gestanden, die Anwendung dieses heroischen Mittels gefürchtet und desshalb keine Versuche damit angestellt.

Von einer allgemeinen Behandlung haben wir niemals Erspriessliches gesehen und glauben *Gobbin* beipflichten zu müssen, dass Blutegel, Venäsectionen und Purganzen leider oft genug noch zum Schaden der Kranken angewendet werden; denn die Fälle sind nicht gering, wo wir Purganzen, die Mineralcur, Vesicatorien, selbst das Haarseil, ja auch die roborende Methode, Eisen und China, aber stets ohne den geringsten Erfolg in Anwendung gezogen haben. Eines kann hier nicht unerwähnt bleiben. Wie nämlich der Resorption von Exsudaten überhaupt ein Aufenthalt am Lande, in einer gesunden Gegend besonders günstig ist, so dürfte auch die Heilung des Trachoms daselbst viel rascher von Statten gehen, als diess unter ungünstigern Verhältnissen, wie z. B. beim Spitalsaufenthalt, möglich ist. Ich habe mehrere Kranke mit inveterirten Trachomen auf's Land geschickt und hatte die Freude, sie nach einigen Wochen vollkommen hergestellt wieder zu sehen, während in manchen hartnäckigen Fällen die Unveränderlichkeit der Granulationen offenbar dem Spitalsaufenthalte zugeschrieben werden musste.

Im dritten Stadium der Granulationsentwicklung, wenn die Schleimhaut glatt und eben geworden, wäre die Anwendung caustischer Substanzen durchaus nicht rathlich. Um die stellenweise zurückgebliebene Auflockerung zu beheben, genügt die örtliche Anwendung des Laudanum liq. Sydenh. Die Atrophie der Bindehaut bleibt ein unheilbarer Zustand.

3. Bindehautblennorrhöe.

Die Schleimhaut der Lider setzt bei der Blennorrhöe an ihre Oberfläche ein eiteriges Exsudat ab und die Entwicklung

dieses Exsudats, so wie seine Rückbildung ist durch unwandelbare Erscheinungen charakterisirt. — „Die Entwicklung des Eiters aus flüssigem Blasteme“ (*Rokitansky*) geht hier unter unsern Augen an einer oberflächlich liegenden Schleimmembran vor sich.

Man unterscheidet gewöhnlich drei Stadien der Blennorrhoe. Diese Unterscheidung wird einigermaßen durch die Entwicklungsphasen des Exsudats gerechtfertigt. — Das erste Stadium ist durch die Bildung des Eiterserums charakterisirt. Unter Abstossung des Epithelialüberzuges der Schleimhaut wird eine gelbröthliche, blutwasserähnliche, dünne Flüssigkeit abgesondert. In derselben sind überaus reichlich Epithelialzellen zu entdecken, nur spärlich Schleimkörper, keine Fettkugeln.

Im zweiten Stadium beginnt die Bildung der Eiterkugeln unter völliger Abstossung des Epitheliums; wir sehen die Epithelialzellen abnehmen, dagegen erscheinen nun Eiterkugeln häufiger im Exsudate; dasselbe wird molkenartig, bis im dritten Stadium das Secret bloss Eiterkörperchen enthält, dickflüssig, gelb von Farbe geworden ist. Auf dieser Höhe der Entwicklung behauptet sich das Exsudat durch längere Zeit, 8 bis 14 Tage, und beginnt dann seine Rückbildung, indem die Eiterkörperchen spärlicher werden, die Consistenz der Flüssigkeit allmählig abnimmt, bis mit dem Ende des Processes wieder eine bloss blutwasserähnliche Flüssigkeit secernirt wird, die sich endlich zum normalen Bindehautsecrete, den Thränen, umbildet.

Die Schleimhaut selbst zeigt nur geringe, anatomisch nachweisbare Metamorphosen. Die Abstossung ihres Epithels geschieht unter lebhafter Injection der Gefässe, die anfangs netzförmig erscheint, bald aber eine gleichförmig dunkelrothe Tünchung der Bindehaut darstellt. Das Schleimhautgewebe wird durch Serumerguss gelockert, die ganze Membran durch ödematöse Schwellung ihres Unterhautzellengewebes von ihren Unterlagen emporgehoben. Die Follikel erscheinen nicht vorwaltend geschwollen. In den spätern Stadien wird oft durch

die Jauchebildung, welche das eiterige Secret erleidet, die ohnehin ihres Epitels beraubte Bindehaut stellenweise erweicht, ihre Gefässe angefressen; oberflächliche Blutungen treten entweder spontan auf, oder es entleert die Schleimhaut doch Blut bei der geringsten Berührung von einem fremden Körper. — Mit der Rückbildung des Exsudats wird das Serum aus dem Schleimhautparenchym und ihrem Unterhautzellengewebe wieder resorbirt. Diese Resorption tritt jedoch nur langsam ein und oft bleibt die Lockerung der Schleimhaut durch mehrere Wochen zurück. Nur äusserst selten bildet sich der granulöse Zustand der Bindehaut nach dem Rückgange der wahren Blennorrhöe aus; in der Regel ist 6 bis 8 Wochen nach Verlauf derselben keine Spur einer organischen Veränderung an der Bindehaut mehr zu entdecken.

Die Eitersecretion an der Conjunctiva ruft in den Nachbarorganen manche pathologische Erscheinungen hervor, indem der angesammelte Eiter durch Jauchebildung corrodirende Eigenschaften erhält und vorzüglich der Hornhaut gefährlich werden kann.

Gleichzeitig mit der Injection der Lidbindehaut entwickelt sich die des Skleraltheiles und eine mehr weniger bedeutende Anschwellung der Lider. Der Conjunctivalgeschwulst und ihres Einflusses auf das Entstehen von Geschwüren der Hornhaut haben wir bereits beim Conjunctivalödem Erwähnung gethan. — Die Augenlidgeschwulst ist im Anfange schlaff, später gespannt; die Furche des Augenlides verstreicht, die Haut erscheint rosenroth, später violett, unempfindlich; sie entsteht immer durch den, die Entzündung der Schleimhaut begleitenden serösen Erguss in's Zellengewebe der Augenlider und hat demnach die Bedeutung jedes acuten Ödems, welches sich in der Gegend entzündeter Organe entwickelt. Diese bei der acuten Blennorrhöe constante Erscheinung der Lidgeschwulst mag zu der irrthümlichen Ansicht Veranlassung gegeben haben, dass die Blennorrhöe ein Erysipelas typhodes sei. Diese Geschwulst überwiegt stets am obern Augenlide, welches im weitem Verlaufe das untere Augenlid vollständig

überragt. Die Geschwulst des untern Lides verbindet sich gewöhnlich mit einer leichten Schwellung der Wange, während die des obern am Orbitalrande scharf begrenzt bleibt. Unter allen Erscheinungen geht das Ödem, vorzüglich das der Lider, am raschesten zurück, hinterlässt jedoch gewöhnlich das Augenlid in einem halbgelähmten Zustande. — Manchmal tritt am untern Augenlide eine partielle Zellengewebsentzündung auf, welche sich entweder wieder zertheilt oder aber häufiger noch in Eiterung übergeht. Die Augenlidgeschwulst ist nur in solchen Fällen unbedeutend, wenn die der Skleralconjunctiva früher eintrat und durch Hervordrängen in die Augenlidspalte ihre Entwicklung hindert. In den meisten Fällen ist sie jedoch schon im ersten Beginne der Krankheit vorhanden und es wird durch sie die stärkere Entwicklung des Conjunctivalödems unmöglich gemacht. Eine starke Augenlidgeschwulst wirkt stets ungünstig auf den Verlauf der Krankheit; die Untersuchung des Auges, die Anwendung therapeutischer Mittel wird gehindert, und der Druck, welchen das schwere Augenlid auf den Bulbus ausübt, führt leicht zur Zerstörung der Hornhaut.

Diese erwähnten Erscheinungen, die gleichförmige Injection der Schleimhaut und ihre Lockerung, das eigenthümliche, bestimmte Metamorphosen durchlaufende Secret, so wie das durch die Entzündung bedingte acute Ödem des Lid- und Bindehautzellengewebes sind die einzigen charakteristischen Kennzeichen der Krankheit, während eine grosse Reihe anderer Symptome bloss als zufällig und unwesentlich anzusehen ist.

Hierher zählen wir vor Allem die Granulationsbildung der Bindehaut. Wir müssen die Überzeugung aussprechen, und haben es oft genug am Krankenbette unsern Collegen nachgewiesen, dass die Granulationsbildung in ihrer, beim Trachom beschriebenen, stetigen Entwicklung eine durchaus unwesentliche, in den meisten Fällen von wahrer Blennorrhoe gänzlich fehlende Complication ist. Nur bei wenigen Individuen wird nebst der eiterigen Exsudation an der Schleimhaut-

oberfläche auch ein organisirungsfähiges Exsudat in ihr Parenchym abgesetzt. Wir erinnern hier nur an die acute Blennorrhöe der Neugeborenen, unter deren Nachkrankheiten die chronische Granulationsbildung so selten vorkommt. Auf zwei Umstände muss hierbei jedoch aufmerksam gemacht werden; einmal darf der seröse Erguss in das Schleimhautparenchym, welcher bei der Blennorrhöe allerdings stets vorkommt und eine unebene Oberfläche der Schleimhaut erzeugt, nicht mit organisirten Exsudaten, den Granulationen, anderntheils darf das epidemische Trachom (S. 47) nicht mit einer Blennorrhöe verwechselt werden. Übrigens ist es bekannt, dass durch die Übertragung des blennorrhöischen Schleimes auf eine trachomatös erkrankte Schleimhaut selbst die Granulationen zum Schmelzen gebracht werden, demnach beide Processe gleichsam in einem antagonistischen Verhältnisse zu einander stehen.

Die Veränderungen, welche der blennorrhöische Process in der Hornhaut hervorbringt, sind Geschwüre, Entzündung, Erweichung, Perforation, selbst gänzliche Zerstörung dieser Membran. Sie werden durch den Einfluss des ätzenden Secrets hervorgebracht und prägen der Krankheit vorzüglich den Stempel der Gefährlichkeit auf, weil sie zur Entstellung des Auges, ja zur gänzlichen Erblindung führen. Wir können uns nicht rühmen, so glücklich wie *Ricord* gewesen zu sein, welcher nach der Versicherung *Feldmann's* (Journ. f. Ch. u. A., 5. Band, 3. Heft) binnen 12 Jahren kein blennorrhöisch erkranktes Auge zu Grunde gehen sah. Wir sahen unter 100 Fällen zwar nur zwei zur gänzlichen Erblindung an beiden Augen führen, dagegen blieben uns 15mal bedeutende Hornhautnarben zurück. Die einzelnen Zustände, welche auf der Hornhaut durch das eiterige Bindehautsecret hervorgebracht werden, sollen bei den Hornhautkrankheiten genauer erörtert werden.

Nicht selten sahen wir im Verlaufe der Blennorrhöe die Thränensackentzündung, welche bereits *v. Ammon* als einen Folgezustand derselben bezeichnet hat; häufiger aber entzündet sich bloss das Zellengewebe über dem Thränensacke selbst.

Eine Anschwellung der Parotiden (Bubonen) (*Hairion*, Arch. de la med. Belge, Juin 1846) habe ich bei der Blennorrhöe niemals wahrgenommen.

Die subjectiven Erscheinungen sind bei der Blennorrhöe gewöhnlich von geringer Bedeutung, und wir sind des Dafürhaltens, dass man auf dieselben mehr Gewicht gelegt habe, als sie verdienen. Nach dem durch diese Erscheinungen der Krankheit aufgedrückten Charakter pflegt man eine synochöse, erethische und torpide Form zu unterscheiden. Wir dagegen haben hier, wie bei den Leiden der Bindehaut überhaupt, niemals eine bedeutende Sensibilitätsstörung gesehen; ja diese erschien uns stets geringer als bei dem Trachom, was wir dem Umstande zuschreiben möchten, dass hier die mechanische Einwirkung der Granulationen wegfällt. Kaum ist die Krankheit je von einem andern lästigen Gefühle, als dem der Spannung, welche durch die Geschwulst entsteht, begleitet. Auch entwickelt sich nur in seltenen Fällen ein leichter Kopfschmerz, den wir niemals übermässig werden sahen.

Die grosse Reihe von Ausgangskrankheiten der Blennorrhöe, welche hier und da angeführt wird, dürfte einige Einschränkung benöthigen. Die Krankheit, welche sich vorzüglich durch die Absetzung eines eiterigen Exsudats an die Schleimhautoberfläche charakterisirt, greift weniger das Parenchym dieser Membran an, als das Trachom, und diess um so mehr, als der Cyclus ihrer Erscheinungen stets auch in einer viel kürzern Zeit beendet ist. Verschwärungen der Schleimhaut in Folge von Erweichung und nachfolgende Verkürzungen sind nur eine seltene Erscheinung. Niemals sah ich weder das Ödem der Bindehaut, noch das der Lider die Blennorrhöe überdauern.

Auch Formfehler der Lider dürften bei der kurzen Dauer der Krankheit nicht leicht eintreten können, wenigstens haben wir keine gesehen. Das ectropium sarcomatosum, welches als Ausgangskrankheit der Blennorrhöe eine so grosse Rolle spielt, sah ich nicht zurückbleiben. Nach dem Rückgange des Ödems ist mir dagegen oft eine träge Beweglichkeit des

obern Lides vorgekommen, welche durch die Paralyse des submucösen Zellengewebes bedingt zu sein schien.

Von den Veränderungen, welche die Blennorrhöe am Augapfel zurückschleift, sind die organischen Krankheiten der Hornhaut am häufigsten; Trübungen, Irisvorfälle, Synechien, Schwund der Hornhaut, selbst den des Bulbus kann sie hervorbringen; ja einer besondern Berücksichtigung werth scheint uns die Beobachtung, dass diese Krankheit stets die Ernährung des ganzen Auges wesentlich beeinträchtigt. Wir haben nicht allein in ihrer Folge verminderte Pigmentalablagerung der Chorioidea und dadurch Lichtscheu und Amblyopie gesehen, sondern bei zwei Fällen fielen schon im Verlaufe der Krankheit alle Augenbraunhaare und Wimpern aus — eine Erscheinung, welche uns an das Ausfallen der Haare bei Erschöpfungskrankheiten des Organismus gar sehr erinnerte.

Ursachen der Blennorrhöe.

Über die Entstehungsweise der Blennorrhöe ist man trotz der grossen Theilnahme, welche dieser Krankheit geschenkt wird, noch nicht zu bestimmten Resultaten gekommen. Während nämlich mehrere Ärzte die Ansicht vertheidigten, dass die Krankheit bloss durch die unmittelbare Übertragung eines Contagiums entstehen könne, beschuldigen andere die Metastase, Sympathie, atmosphärische Verhältnisse, ja schreiben selbst der Kleidung oder dem Genusse gewisser Nahrungsmittel einen Einfluss auf ihr Entstehen zu. Seit *St. Yves* ist die Ansicht herrschend, dass die Blennorrhöe durch Metastase entstehen könne. *Beer* behauptete kühn, ein gestopfter Tripper könne sie erzeugen! Die Lehre von der Metastase überhaupt dürfte aber noch mancher Berichtigung bedürfen, und es ist dieselbe noch keineswegs so festgestellt, dass sich darauf die Ätiologie einer Krankheit erbauen liesse. *Hairion's* Ausspruch (*Arch. d. med. Belge*, Juin 1846): „La métastase est un phénomène obscur, inexplicable etc. Nous avons étudié avec soin les observations d'ophthalmie gonorrhéique métastatique rapportés par les auteurs, et nous n'avons pas

trouvé une seule, qui se soustraie entièrement à cette explication“ kann nicht als unwahr abgewiesen werden, und ich muss hinzufügen, dass auch ich in keinem der mir vorgekommenen Fälle von Blennorrhöe eine Entstehungsweise durch Metastase nachzuweisen im Stande war.

An die Stelle der Metastase haben Manche, v. *Walther*, *Scarpa*, *Sanson*, die Sympathie der Conjunctiva und Urethral-schleimhaut zur Erklärung des Entstehens der Blennorrhöe gewählt. Im Grunde lässt sich eine Sympathie zwischen solchen Membranen, welche keine directe Nerven- und Gefässverbindung besitzen, ebenfalls nicht leicht erweisen, da die Sympathie denn doch nur durch Nerven und Gefässe vermittelt werden kann. Uns ist in praxi auch niemals eine Sympathie der Binde- und Urethralschleimhaut klar geworden. Käme sie vor und entstände durch dieselbe bei Vorkommen der Gonorrhöe der Augentripper, so wäre gar nicht abzu-sehen, warum nicht bei den meisten mit Gonorrhöe Behafteten sich auch der Augentripper einstellen sollte, was doch offenbar nicht der Fall ist.

Epidemische Einflüsse werden beim Entstehen der Blennorrhöe ebenfalls beschuldigt. Diese Beobachtungen haben nur, indem sie sich auf das epidemisch auftretende Trachom, welches mit der Blennorrhöe verwechselt wird, beziehen, ihre Richtigkeit. Diejenige Krankheitsform aber, welche wir allein als Blennorrhöe gelten lassen möchten, kann zwar durch manche Verhältnisse der Atmosphäre, durch manche Krankheitsconstitution in ihrem Verlaufe geändert, niemals aber durch diese Potenzen erzeugt werden. Wir beobachteten auf der Höhe des Sommers, so wie beim Herrschen von Puerperal-krankheiten zwar gewöhnlich einen gefährlichern Verlauf der Blennorrhöe, d. h. das Eitersecret verjauchte rasch und zeigte desshalb viel mehr ätzende Wirkung, die Hornhauterweichung trat viel leichter und öfter ein, niemals haben wir aber diese Krankheit zu solcher Zeit häufiger vorkommen gesehen, was doch der Fall sein müsste, wenn sie z. B. durch den Puerperalprocess erzeugt zu werden vermöchte.

Wenn man ferner eine unreine, mit scharfen animalischen Dünsten gefüllte Luft, Congestionen nach dem Kopfe, enge Kleidung, das feste Einwickeln der Kinder, eine unzweckmässige Kopfbedeckung, übermässige Anstrengungen, Genuss spirituöser Getränke, oder gar unterdrückte Exantheme, Erkältungen etc. als veranlassende Ursachen der Blennorrhoe beschuldigt, so hat diess abermals mehr Bezug auf das Trachom, und es können allerdings durch manche dieser Einflüsse Reizzustände der Bindehaut entstehen, niemals jedoch die Pyophthalmie. Bei Neugeborenen entwickelt sich oft durch übermässigen Lichteinfluss auf's Auge, durch vernachlässigte Reinigung etc. eine Hyperämie der Bindehaut mit geringer Vermehrung der Secretion, welche manchmal selbst zu ödematöser Infiltration der Lider führt. Diese Krankheit zeigt einige Ähnlichkeit mit der Blennorrhoe, und mag auch manchmal für diese gehalten werden; aber schon der gelinde Verlauf, das rasche, oft plötzliche Zurücktreten aller Erscheinungen bei einem zweckmässigen diätetischen Verhalten sprechen genugsam dafür, dass es keine Blennorrhoe gewesen. Sollten nicht solche Fälle die Veranlassung zu der Annahme gegeben haben, dass die Blennorrhoe durch übermässigen Lichteinfluss, enge Kleidung etc. entstehen könne?

Die verschiedenen Unterabtheilungen, in welche man die Blennorrhoe brachte, gründen sich gleichfalls auf die mehrfachen Ursachen, welche diese Krankheit bedingen sollen. So spricht man von einer gichtischen Blennorrhoe. Aus den Beschreibungen dieser Krankheitsform ist aber deutlich genug ersichtlich, dass sie keine Blennorrhoe, sondern eine Chorioitis mit Conjunctivalcongestion und Ödem sei, und es kann demnach billig erwartet werden, dass die gichtische Blennorrhoe, welche aus einer Zeit auf uns übergekommen ist, die der genauern anatomischen Erforschung des Auges wenig Aufmerksamkeit schenkte, mit der bessern Erkenntniss der Krankheiten des Bulbus gänzlich aus der Augenheilkunde verschwinden werde.

Ein Gleiches ist mit der scrophulösen Blennorrhoe der

Fall, welche viel Ähnlichkeit mit der der Neugeborenen besitzen soll, deren directer Zusammenhang mit der Scrophulose aber niemals nachgewiesen wurde. Wie leicht lassen sich aus zufälligen Symptomen bei einer Krankheit Abarten derselben aufstellen, und diese auf Ursachen zurückführen, welche dem Beobachter gerade in einem speciellen Falle wirksam schienen; und wie lange erhalten sich doch derartige, willkürlich geschaffene Formen in der Wissenschaft!

Während einige Augenärzte die Blennorrhöe in die verschiedensten Formen zersplittern, sehen andere in ihr nicht einmal einen substantiven Krankheitsprocess (*Chelius*), und behaupten, jede Entzündung der Bindehaut könne in Blennorrhöe übergehen, sie sei bloss eine durch prädisponirende und Gelegenheitsursachen gesteigerte Entzündung. Ich habe mich hiervon niemals überzeugen können; die genauere Erforschung der Metamorphosen der Schleimhaut und des Secrets bei der Follicularentzündung der Bindehaut, ebenso wie beim Trachom und der Blennorrhöe liess in mir keinen Zweifel übrig, dass jede dieser Krankheiten sich durch bestimmte Erscheinungen von der andern unterscheidet. Wenn beim Katarrh und Trachom auch die Secretion von Eiterkörperchen auf die Oberfläche der Schleimhaut eintritt, so ist sie doch bei diesen Processen niemals das vorwaltend und einzig charakteristische Symptom, sondern die Eiterkörper erscheinen in geringer Menge, beim Katarrh in dem ganz eigenthümlichen Schleimsecrete, das den — vorwaltend leidenden — Follikeln sein Entstehen verdankt. Beim Trachom herrscht aber die Organisation eines plastischen Exsudats im Schleimhautparenchym vor, und nur seltene, epidemische Formen von Trachom zeigen zugleich eine häufigere Eitersecretion an der Schleimhautoberfläche. Dagegen ist die Blennorrhöe (besser Pyorrhöe) der Bindehaut ganz allein durch die Eitersecretion charakterisirt. Zugleich möchte ich mit *Trousseau*, *Ricord* u. A. die Ansicht aussprechen, dass die letztere Krankheit bloss durch die unmittelbare Übertragung eines eiterigen Secrets auf die Oberfläche der Bindehaut hervorgebracht werde; und wenn

wir auch nicht in allen Fällen den directen Beweis für eine solche Entstehungsart liefern konnten, so ist uns doch auch kein Fall bekannt, bei welchem der Kranke nicht entweder selbst an Blennorrhöe anderer Schleimhäute gelitten hätte, oder doch mit andern, derartig ergriffenen Individuen in eine solche Berührung gekommen wäre, dass die Übertragung auf's Auge mit aller Wahrscheinlichkeit zu vermuthen war. Mit Sorgfalt haben wir alle Fälle, welche uns binnen zwei Jahren vorkamen, bezüglich der Entstehungsweise geprüft; viele derselben haben die unmittelbare Übertragung selbst eingestanden, und wenn wir nicht die Metastase zu Hilfe nehmen wollten, so konnten wir auch keine andere Entstehungsweise annehmen.

Bei Kindern drängt sich von selbst die Vermuthung auf, dass ihre Augen beim Durchgange durch die blennorrhöisch erkrankte Scheide angesteckt werden. In einer Findelanstalt sind übrigens auch nach der Geburt genug Momente vorhanden, welche eine Übertragung von Eiterzellen auf die Bindehaut begünstigen. Bei den Fällen, welche ich ausserhalb der Findelanstalt sah, war die Leucorrhöe der Mutter stets constatirt. Hier nur einer der vielen Fälle zum Beispiele:

Vor einem halben Jahre besuchte mich eine junge Schneidersfrau, um mich wegen eines leichten Bronchialkatarrhs um Rath zu fragen. Sie war im 7. Monate schwanger und litt an einer profusen Leucorrhöe. Ich rieth ihr die sorgfältigste Reinhaltung, indem ich ihr vorstellte, dass im widrigen Falle ihr Kind der Erblindung ausgesetzt sei. Zwölf Wochen darauf brachte sie das Kind, welches sie mittlerweile geboren hatte, zu mir; es hatte eine Blennorrhöe beider Augen überstanden, beide Hornhäute waren zerstört, es war gänzlich erblindet.

Bei Erwachsenen beobachtete ich diese Krankheit ausschliesslich:

1. Bei Weibern, welche mit Leucorrhöe behaftet waren;
2. bei constant syphilitischen Individuen;
3. bei solchen, welche mit blennorrhöisch oder syphilitisch erkrankten Individuen in unmittelbarer Berührung ge-

standen waren, wie z. B. bei Ammen in der Findelanstalt, welche blennorrhöisch kranke Kinder säugten, demnach immer bei solchen Individuen, bei denen eine unmittelbare Übertragung des Schleimes auf das Auge möglich war.

So wenig ich auch nach diesen Beobachtungen über die Contagiosität der Blennorrhöe mit Bestimmtheit absprechen will, so glaube ich sie dennoch mit dem Wunsche anführen zu müssen, dass dieser hochwichtige Gegenstand, von welchem Manche glauben, dass er genügend und bis zum Überflusse erörtert worden sei, noch einer fernern Prüfung an der Erfahrung, welche ihm in vollem Masse gebührt, unterworfen werde.

Jede Krankheit benöthigt zu ihrer Entwicklung einen begünstigenden Boden. So scheint es auch bei der Blennorrhöe der Fall zu sein. Ich habe beobachtet, dass eine gewisse Körperconstitution ihre Entwicklung besonders begünstigt, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch eine bestimmte Blutkrase hierzu erforderlich ist, obwohl letztere Ansicht dermalen sich noch nicht begründen lässt. Ich habe diese Krankheit bei blonden, zarten Individuen mit dem sogenannten schlaffen Körperbau häufiger entstehen und mit grösserer Gefährlichkeit verlaufen sehen, als bei kräftigen; auch bei Syphilitischen, Wöchnerinnen, Kindern verläuft die Krankheit gewöhnlich rasch und zerstörend. Dieser zur Entwicklung nöthigen Disposition mag es zuzuschreiben sein, warum nicht bei allen Individuen, deren Augen der Ansteckung durch das blennorrhöische Gift preisgegeben sind, sich die Blennorrhöe entwickelt und bei vielen nach der Einimpfung bloss eine gefahrlos vorübergehende Reizung der Bindehaut entsteht; deshalb mag auch der beim Pannus inoculirte blennorrhöische Schleim nicht zur Blennorrhöe führen und bloss eine Bindehautreizung herbeiführen, welche die Resorption des Cornealexsudats begünstigt. Hierin mögen auch manche Zweifel über die Contagiosität dieser Krankheit ihre Lösung finden, indem es wahrscheinlich ist, dass sie zwar stets durch die Übertragung des Ansteckungsstoffes auf's Auge entsteht, jedoch findet

das Contagium nicht jedes Individuum zur Entwicklung der Blennorrhöe disponirt.

Ich möchte die Möglichkeit der Entwicklung eines volatilen Contagiums, welches von manchen Augenärzten angenommen wird, aus dem Grunde läugnen, weil ich oft 6 bis 8 an Blennorrhöe leidende Kranke in einem Krankensaale mit mehreren andern Augenkranken beisammen hatte und bei gehöriger Vorsicht niemals die Blennorrhöe bei den letztern sich entwickelte. Ich selbst und keiner der mich begleitenden Ärzte hat je das Jucken in den Augen gefühlt, welches sich beim Betreten eines Krankensaales, in welchem Blennorrhöe-Kranke liegen, einstellen und welches der Zeuge des Contagium volatile sein soll, gefühlt. Es herrscht die Ansicht, dass die Blennorrhöe häufiger bei Männern vorkomme als bei Weibern. Die Augenärzte haben bei dieser Angabe auf die Verheerungen Rücksicht genommen, welche das epidemisch auftretende Trachom in den Anfängen unseres Jahrhunderts bei den Armeen angerichtet hat. *Dupuytren* fand dagegen im Hotel Dieu diese Krankheit überwiegend häufiger bei Weibern, und mir kamen unter 144 Fällen bloss 30 bei Männern, 114 bei Weibern vor. Werden 31 im kindlichen Alter beobachtete Fälle abgerechnet, wo eine gleiche Anzahl Mädchen und Knaben erkrankten, so ist das Verhältniss der Männer zu den Weibern wie 15 : 98, demnach wie 1 zu 6, und es stellt sich unzweifelhaft heraus, dass die Blennorrhöe vorzüglich das weibliche Geschlecht befallt. Die Ursache davon liegt in den puerperalen und syphilitischen Erkrankungen ihrer Geschlechtstheile und der nothwendigen häufigen Berührung derselben. — Unbegreiflich bleibt es, wie *Sanson* die Infection bei Weibern aus dem Grunde läugnen konnte, weil sie nicht nöthig haben, beim Urinlassen die Genitalien zu berühren.

Das Alter fand ich bei 117 Fällen:

Vom	1. bis	10. Jahre	31 Fälle,
„	11. „	20. „	31 „
„	21. „	30. „	66 „
„	31. „	40. „	12 „

vom 41. bis 50. Jahre 3 Fälle,

„ 51. „ 60. „ 1 Fall.

Demnach kommt beinahe die Hälfte der Erkrankungen auf die Altersperiode vom 20.—30. Jahre. Die geringe Zahl der Fälle aus dem kindlichen Alter rührt daher, dass in diese Tabelle nur die wenigen, in meiner Behandlung gestandenen Kinder einbezogen sind; werden diese Fälle abgerechnet, so stellt sich das Verhältniss der Erkrankungen bei Erwachsenen zwischen dem 20.—30. Lebensjahre noch grösser dar.

Bezüglich der Beschäftigung zähle ich: 91 Mägde, 4 Ehefrauen aus niedern Ständen, 3 Witwen, 31 Kinder, 6 Tagelöhner, 1 Schneider, 1 Beamten, 1 Invaliden, 1 Kellner, 1 Brauer, 1 Fabriksarbeiter, 1 Fuhrmann, 1 Polizeisoldaten, 1 Handschuhmacher.

Hinsichtlich des ergriffenen Auges fand ich Folgendes:

Das rechte Auge allein war ergriffen . 40mal,

das linke Auge „ „ „ . 39 „

beide Augen zugleich „ „ . 55 „

134.

Die Erfahrung *Dupuytren's*, dass diese Krankheit häufig an beiden Augen zugleich vorkomme, wird dadurch bestätigt; auch lehrt diese Tabelle, dass beide Augen eine ganz gleiche Erkrankungsdisposition zeigen, was auch bei einer durch Contactcontagium entstehenden Krankheit kaum anders sein kann.

Über die Farbe der Iris sind meine Beobachtungen zu unvollständig, um sie hier anführen zu können. Auffallend ist es, dass ich unter 50 Fällen 10 mit blondem Haar gefunden habe, da diese Haarfarbe in Prag eben nicht häufig ist.

Behandlung der Bindehautblennorrhöe.

Es fällt nach einer sorgfältigen Prüfung der vielen, gegen die Bindehautblennorrhöe gerühmten Mittel schwer, sich für eines derselben zu entscheiden. — In der neuern Zeit hat sich der Lapis infernalis eine fast allgemeine Geltung verschafft, weil dieses Ätzmittel, wenn es auch den Krankheitsprocess nicht völlig zu tilgen vermag, dennoch durch seine

Anwendung in flüssiger oder fester Form die Eitersecretion für kurze Zeit zu mässigen im Stande ist. Hätten wir bei der Behandlung der Bindehautblennorrhöe bloss die Schleimhaut zu berücksichtigen, und möchte nicht jedes auf dieselbe gebrachte caustische Mittel zugleich die Hornhaut gefährden, so wäre der Höllenstein allerdings unbedingt zu empfehlen. Jedoch ist gerade bei dieser Krankheit jede neue Reizung der Hornhaut, welche Membran ohnediess von dem blennorrhöischen Secrete schon so sehr bedroht ist, zu vermeiden und desshalb der Lapis infernalis, welcher stets einige schädliche Wirkung auf die Hornhaut äussert, nur mit der grössten Vorsicht anwendbar. Desshalb ist auch die Anwendung desselben in der flüssigen Form der Cauterisation mit Lapis en crayon vorzuziehen, weil selbst bei der vorsichtigsten Touchirung kleine Theilchen des festen Lapis infernalis auf die Hornhaut übertragen werden können. Bei der Anwendung des Lapis infernalis in flüssiger Form ist aber einestheils die Wirkung nicht so kräftig caustisch, anderntheils kann, wenn die Einspritzung gewählt wird, das Secret aus allen Falten der geschwollenen Bindehaut entfernt werden.

Die Erfahrung zeigt übrigens, dass sich die entwickelte Blennorrhöe weder durch Lapis infernalis, noch durch andere Mittel, wie Calomel, weisses Präcipitat, laudanum etc., vollständig brechen lasse. Sie macht ihren Cyclus stets durch und desshalb ist es unsere Hauptaufgabe, die Zerstörung der Hornhaut durch das eitrige Secret zu verhindern. Diess gelingt uns aber in den meisten Fällen auf dem einfachsten Wege durch die Anwendung von kalten Überschlägen und vor Allem durch Injectionen eines leicht adstringirenden Collyriums von $\frac{1}{2}$ Gran Lapis infernalis auf 2 Unzen Wasser, welche bei Tag und Nacht von 5 zu 5 Minuten gehandhabt werden müssen. Ich habe mehre Kranke auf diese einfache Art hergestellt, und sah unter dieser Behandlung den Process niemals bedenklicher werden, als unter der Anwendung der üblichen Mittel. In Fällen, wo der Bindehautwall eine bedeutende Höhe erreicht hat und durch das unter demselben verweilende Secret die Hornhaut

aufgeätzt werden könnte, habe ich Scarificationen der Bindehaut mit sehr günstigem Erfolge angewendet. Die durch Einschnitte in die Bindehaut hervorgebrachte Blutung und Entleerung von Serum wirkt sehr günstig und erleichternd auf das Auge; auch leidet das Gewebe der Bindehaut, da die einfachen Schnittwunden bald spurlos verheilen, nicht so sehr als durch die Cauterisation. Die Ausschneidung von Bindehautfalten scheint wegen der nachfolgenden Verkürzung dieser Membran nicht räthlich zu sein. — Von der innerlichen Anwendung der Roborantia, China nach *Beer*, habe ich keine Erfolge gesehen.

4. Das Exanthem der Bindehaut.

Die exanthematische Entzündung haben wir bloss in der Skleralbindehaut gesehen und hier häufiger in der Nähe des Cornealrandes als gegen die Peripherie dieser Membran hin. Wir suchen den Grund dieser Erscheinung in dem Umstande, dass die Skleralbindehaut, je näher sie der Hornhaut rückt, desto mehr die Eigenschaften einer Schleimhaut verliert und die Bedeutung einer Zellenhaut gewinnt. Wir selbst haben bisher kein Exanthem der Palpebralbindehaut gesehen. Diejenigen Krankheitsformen, welche als morbillöse, scarlatinöse, erysipelatöse Augenentzündung beschrieben werden, sind kein Exanthem, sondern charakterisiren sich stets bloss als eine secundäre Bindehautreizung beim Vorkommen des Scharlachs, der Masern, des Erysipels im Gesichte, und es ist bekannt, dass derartige Hyperämien, mit Ausnahme der Gefässinjection, des Ödems, manchmal der Apoplexie, keine charakteristische Metamorphosen in der Bindehaut hervorbringen. — Ich zweifle nicht, dass die Pusteln der Variola auch auf die Bindehaut übergehen. Bei denjenigen Fällen, welche ich bisher sah, kam aber ein derartiger Übergang nicht vor, sondern es brachte die Variola der Lider ebenfalls nur eine secundäre Bindehautreizung hervor.

Das selbstständige Exanthem der Skleralbindehaut (die Pustularophthalmie) zeigt folgende Erscheinungen: An irgend einer Stelle der Bindehaut tritt eine umschriebene, dicht netz-

förmige Gefässinjection vom Umfange einer Linse auf; bald erscheint daselbst die Bindehaut durch den Erguss eines mehr oder weniger plastischen Exsudats in ihrem Parenchym succulenter und erhebt sich über ihr gewöhnliches Niveau. Im Centrum dieser Erhebung erscheint ein kleiner Eiterherd vom Umfange eines Mohnkorns bis zu dem einer Erbse, welcher sich bald einen Weg nach Aussen bahnt und ein Geschwürchen mit gewulsteten Rändern und infiltrirtem, speckigem Grunde zurücklässt. Nicht jede derartige Erhebung verwandelt sich in eine Pustel, sondern manchmal wird das in's Parenchym der Bindehaut ergossene Exsudat auch in frühern Stadien seiner Metamorphose wieder resorbirt, d. h. die Pustel geht abortiv zu Grunde.

Der Sitz dieser Pusteln ist, wie erwähnt, die Ocularbindehaut, und zwar vorzüglich derjenige Theil, welcher der Hornhaut näher liegt, wo manchmal die Pusteln dicht gedrängt um die Peripherie derselben erscheinen (die Rosenkranzentzündung). Am häufigsten kommen sie im horizontalen Durchmesser des Auges, und zwar an denjenigen Stellen, welche bei normal geöffneter Lidspalte in der letztern liegen, seltener hinter den Lidern vor.

Die Pusteln entwickeln sich selten auf einmal in grösserer Menge; gewöhnlich erscheint bloss eine oder zwei, nach deren Rückgange wieder an einer andern Stelle neue folgen. Die gleichzeitige Eruption mehrerer derselben pflegt von einer weit über das Gewebe der Bindehaut verbreiteten Injection begleitet zu werden, welche entweder die Netz- oder Bündelform annimmt. Da sie bei heftiger Congestion mit submucösem Ödem auftritt, so können manchmal beginnende Pusteln schwerer erkennbar werden; sie treten aber, da das Ödem niemals lange fortwährt, nach dessen Rückgange bald wieder deutlich hervor.

Schmerz tritt nur dann ein, wenn die Pusteln hinter den Lidern stehen und bei den Bewegungen derselben einen mechanischen Reiz auf die Augenlidschleimhaut ausüben. Manchmal kommt auch, wenn die Pusteln nahe dem Hornhautrande aufbrechen, in der Periode der Geschwürsbildung Lichtscheue

und Thränen, welche Erscheinungen in der Nachbarschaft des Ciliarkörpers ihre Erklärung finden. In den häufigsten Fällen aber verläuft die Pustularophthalmie ohne allen Schmerz und ohne Lichtscheue.

Combinationen geht diese Krankheit häufig mit dem Hornhautexanthem und Ekzem des Gesichtes ein; die Verwandtschaft dieser Processe ist unverkennbar; seltener combinirt sie sich mit blepharoadenitis, manchmal mit dem Trachom; mit dem Katarrh habe ich sie niemals in Verbindung gesehen.

Der Verlauf der Krankheit ist günstig; die Pusteln vollenden ihre Metamorphose gewöhnlich binnen 3—4 Tagen und bei einem zweckmässigen augendiätetischen Verhalten werden neue Eruptionen leicht hintangehalten; doch treten bei disponirten Individuen Rezidiven gerne ein. Ich kenne mehrere Kranke, bei denen sich die Pustularophthalmie vielmals des Jahres wiederholt.

Ich habe diese Krankheit zu gewissen Jahreszeiten, im November 1845 und März 1846, so häufig gesehen, dass ich an ein epidemisches Auftreten derselben, begünstigt durch das Frühjahr und den Herbst, glauben möchte. — Unter 38 verzeichneten Fällen waren 23 Männer, 15 Weiber. Im Alter von

1 bis 10 Jahren waren 8 Fälle,

11 „ 20 „ „ 17 „

21 „ 30 „ „ 9 „

31 „ 40 „ „ 4 „

Es scheint demnach diese Krankheit am liebsten das kindliche und Jünglingsalter zu ergreifen, über das 40. Jahr aber habe ich sie nicht vorkommen sehen.

Bezüglich der Beschäftigung fand ich: 16 Kinder, 6 Mägde, 1 Schuster, 3 Studenten, 4 Kaufleute, 1 Beamten, 2 Soldaten, 2 Tagelöhner, 1 Schneider, 1 Bauer, 1 Diener.

Bei 25 Fällen war die Iris hell, 13mal dunkel; 8mal das Haar blond, schwarz 3mal, braun 18mal.

Unter 30 Fällen waren nur 2mal beide Augen zugleich, dagegen 36mal nur ein Auge, und zwar 15mal das rechte, 21mal das linke ergriffen.

Man hat die Pustularophthalmie für eine katarrhalische Erkrankung der Bindehaut angesehen. Ich habe dagegen beide Krankheiten nicht combinirt gesehen und es scheinen mir viele Gründe für eine verschiedene Natur beider zu sprechen. Während der Katarrh nämlich seinen Sitz in der Lidschleimhaut hat und sich als Follicularentzündung charakterisirt, kommt die Pustularophthalmie ausschliesslich in der Skleralbindehaut vor, wo keine Follikel bestehen, und ihr ganz eigenthümlich ist die Exanthemeruption. Der Katarrh kommt im Sommer häufiger, die Pustularophthalmie dagegen im Frühjahr und Herbst vor. Der Katarrh ergreift mehr das weibliche, die Pustularophthalmie das männliche Geschlecht; der erstere erreicht seine grösste Häufigkeit im Mannesalter, die letztere im Jünglingsalter; der Katarrh ergreift fast ausschliesslich beide Augen, die Pustularophthalmie mehrentheils bloss eines.

Man hat ferner diese Krankheit als den Ausdruck der scrophulösen Dyscrasie angesehen. Sie combinirt sich allerdings häufig genug mit den scrophulösen Augenkrankheiten und schien mir ebenfalls manchmal durch diese Dyscrasie bedingt zu sein; doch habe ich sie auch bei kräftigen, übrigens gesunden Individuen gesehen. Eine gichtische oder abdominelle Grundlage konnte ich nicht entdecken.

Die Behandlung des Exanthems der Bindehaut soll bei dem Umstande, dass Exantheme ihre bestimmten Metamorphosen durchlaufen, bloss symptomatisch sein, und es gilt hier vorzüglich, neue Eruptionen hintanzuhalten. Abhaltung von Lichtreiz und von den Einflüssen der Atmosphäre ist am meisten zu empfehlen. Die directe Behandlung der Pusteln, z. B. die Cauterisation derselben mit Lapis infernalis, habe ich versucht, aber nicht erprobt gefunden. Durch die Cauterisation erzeugen wir ein Geschwür und eine starke Conjunctivalreizung. Sobald beide gewichen sind, bricht eine neue Pustel allerdings nicht mehr an derselben, aber an andern Stellen auf, und so wuchert der Process, unbekümmert um das Cauticum, von einer Stelle der Bindehaut zur andern; wir vermögen ihm bloss nachzugehen, nicht aber den Weg zu versperren.

Geschwüre der Bindehaut.

Die Verschwärung der Bindehaut kommt auf verschiedene Weise zu Stande:

1. Durch mechanische,
2. durch chemische Verletzungen;
3. durch Erweichung;
4. durch Drüsenverschwärung.

Die mechanische Verletzung erzeugt nur dann Geschwürsbildung, wenn sie mit Substanzverlust verbunden war, wie diess bei Risswunden häufig der Fall ist. Die chemische Verletzung wird entweder durch caustische Substanzen, Säuren etc., oder durch pathologische ätzende Secrete der Bindehaut selbst hervorgebracht. Die entstellenden Narben, welche durch Verletzungen mit caustischen Substanzen und durch die darauf folgenden Geschwüre in der Bindehaut entstehen, sind bekannt. Aber, auch das katarrhalische und blennorrhische Secret erzeugt nicht selten und zwar vorzüglich in der Skleralbindehaut eine umfangreiche Verschwärung, welche entstellende Narben zur Folge haben kann. Häufig beobachtet man bei Individuen, welche oft an Katarrhen litten, ebenso wie nach dem Verlaufe von Blennorrhöe die Entwicklung sogenannter Flügelfelle in der Skleralbindehaut, welche die Folge dieser Geschwürsbildung sind. Die Schmelzung von Exsudaten, welche in die Bindehaut infiltrirt waren, bringt nicht selten Erweichung und Verschwärung derselben hervor. Am häufigsten beobachten wir solche Geschwüre als Folge der Pusteleruption. Sie sind gewöhnlich von so geringem Umfange, dass sie keine entstellende Narbe herbeiführen. — Von nicht geringem Interesse sind diejenigen Bindehautgeschwüre, welche in Folge von Drüsenvereiterung entstehen. Sie sind von doppelter Art:

1. Das Folliculargeschwür. Wir haben bereits angeführt, dass die Verschwärung der Schleimfollikel der Lidbindehaut beim Katarrh keine seltene Erscheinung ist. Das Folliculargeschwür ist kreisrund, von Hirsekorn- bis Hanfkorngrösse, zeigt scharfe, unterminirte Ränder, einen dunkel-

gerötheten, nicht infiltrirten Grund, und greift niemals weiter um sich; es hat das Ansehen, als ob die Drüse aus der Schleimhaut herausgefallen wäre. Begleitet sind diese Geschwüre, welche gewöhnlich nur im spätern Verlaufe des Katarrhs, nach häufig rezidivirenden Entzündungen der Follikel entstehen, von einer gleichförmig dunklen Röthung und sammtartigen Auflockerung der Bindehaut. Ihre Vernarbung geht nur äusserst langsam vor sich. Die Verschwärung einzelner Drüsen ist von keinen nachtheiligen Folgen, doch muss eine weit verbreitete Follicularverschwärung die Function der Bindehaut wesentlich beeinträchtigen. Gewöhnlich vernarben diese Geschwüre, ohne eine sichtbare Narbe zurückzulassen, doch habe ich sie auch manchmal bedeutende Verzerrungen der Bindehaut hervorbringen sehen. Ich habe das Folliculargeschwür fast ausschliesslich im höhern Alter, nur einmal bei einem jungen Manne von 23 Jahren gesehen. — Die Vernarbung dieser Geschwüre wird von der Natur bestmöglich eingeleitet und fordert keine therapeutische Unterstützung; wenigstens war ich nicht im Stande, sie durch styptische Mittel rascher herbeizuführen.

2. Die Verschwärung der Meibom'schen Drüsen. Durch die partielle und totale Vereiterung einzelner und mehrerer dieser Drüsen werden mehr weniger umfangreiche Geschwüre von verschiedener, meistens unregelmässiger Form, mit stark gewulsteten Rändern, einem aufgelockerten, speckigen Grunde, in der Augenlidschleimhaut hervorgebracht. Ihr Sitz am Lidrande, ihre unregelmässige Form, die erhabenen Ränder und der speckige Grund unterscheiden sie genugsam von dem Folliculargeschwür. Sie üben keinen wesentlichen Einfluss auf die Verzerrung der Bindehaut aus, und selbst den Tarsus sah ich nach ihrer Vernarbung, welche stets sehr rasch folgt, in seiner Form nicht beeinträchtigt; doch bleibt die innere Lidkante an der Stelle ihres Sitzes gewöhnlich abgerundet. Auch habe ich in einem Falle, wo die weit verbreitete Verschwärung auf den Haarzwiebelboden überging, madarosis ciliaris nachfolgen sehen.

Narben der Bindehaut.

Die Beschreibung der Narbenbildung in der Bindehaut dürfte sich jener der Geschwüre am besten anreihen, weil sie als Ausgang der letztern beobachtet wird. Ich fasse unter dieser Bezeichnung manche Erscheinungen zusammen, welche noch immer als substantive Krankheitsprocesse der Bindehaut betrachtet und mit besondern Namen belegt werden, wie das Pterygium und Symblepharon mit ihren verschiedenen Formen. Ich vermeide letztere Namen, weil sie uns immer daran erinnern, dass man so lange Zeit hindurch in der Augenheilkunde bemüht war, gewisse sinnenfällige pathologische Formen als bestimmte Krankheiten anzusehen, sie griechisch taufte und sich sodann wenig darum kümmerte, ob sie in irgend einem und in welchem Zusammenhange mit andern Augenkrankheiten stehen und auf welche einfache Weise sich ihre Entwicklung doch erklären lasse.

Unter allem dem, was bisher über Bindehautnarben geschrieben wurde, dürfte Dr. *Arlt's* Aufsatz: „Zur Nosographie und Nosogenie des Flügelfells“ (Prag. Vierteljschft., Band 8.) die meiste Beachtung verdienen. *Arlt* hat zuerst nachgewiesen, dass das Pterygium vorwaltend einer Bindehautzerrung bei der Vernarbung von Geschwüren sein Entstehen verdanke. — Meine, nur in Wenigem von denen des Dr. *Arlt* abweichenden Erfahrungen über das Pterygium finden in Folgendem, die Narben der Bindehaut überhaupt Betreffendem ihren Platz:

Jeder Substanzverlust in organischen Membranen, denen keine Reproductionskraft zukommt, wird in der Art gedeckt, dass vorerst die unversehrt gebliebenen Nachbartheile durch Dehnung ihres Gewebes die Lücke möglichst ausfüllen, derjenige Theil aber, welcher auf diese Art nicht gedeckt werden kann, weil die Dehnbarkeit der Membran nicht zureicht, durch eine organische Neubildung, Narbengewebe, ersetzt wird. Bei dehnbaren oder an ihren Unterlagen nur locker haftenden Membranen werden auch grosse Substanzverluste bloss durch Herbeiziehung der übrig gebliebenen Partien und An-

löthung der Wundränder an einander gedeckt. So ist es bei der Bindehaut, deren laxes Unterhautzellengewebe, und schon im normalen Zustande nicht unbeträchtliche Faltung eine Deckung von Substanzverlusten durch Herbeizerrung noch leichter möglich macht, als an andern Membranen.

Geringere Substanzverluste, wie bei Geschwüren von Stecknadelkopfgrösse, werden durch einfache Dehnung des Gewebes der Bindehaut gegen die Lücke hin ersetzt, und die auf diese Art entstehende Vernarbung erzeugt keine sinnwahrnehmbare Formveränderung dieser Membran. Ist jedoch der Verlust so bedeutend gewesen, dass die Dehnbarkeit der Conjunctiva zu seiner Deckung nicht hinreicht, dann tritt eine Zerrung derselben ein, welche Faltenbildung mit sich führt, und es wird die Art, wie die Vernarbung eintritt, deutlich wahrnehmbar. Nur derjenige Theil der Bindehaut aber, welcher sich vom Knorpelrande bis zur Hornhaut erstreckt, kann eine derartige Verziehung erleiden, da der, den Knorpel überkleidende Theil derselben fest an seine Unterlage gelöthet ist. Diese Verziehung erstreckt sich bei geringern Substanzverlusten bloss auf ihre nächste Umgebung, während grössere immer auch die entferntern Partien der Bindehaut zur Deckung in Anspruch nehmen. Wir sehen bei Geschwüren, deren Sitz in der Nähe der Hornhaut ist, durch Zerrung bei der Vernarbung vorerst eine dreieckige Falte in der Skleralbindehaut entstehen, welche mit ihrer Spitze dem Geschwüre und mit ihrer Basis der Übergangsfalte zugekehrt ist (Pterygium). Bei stärkerem Verluste verstreicht auch diese, und endlich wird, wenn auch die Übergangsfalten zur Deckung nicht mehr ausreichen, selbst die Palpebralbindehaut in Form einer Querfalte oder Brücke auf den Bulbus gezogen — eine Erscheinung, welche man irrthümlich mit dem Namen Symblepharon belegt hat.

Ganz dasselbe Verhältniss, doch in umgekehrter Ordnung, tritt bei der Vernarbung von Geschwüren an der Palpebralbindehaut ein.

Die Form der Zerrungen, welche bei derartiger Vernar-

bung der Bindehaut entstehen, ist eine sehr verschiedene und findet in den mechanischen Verhältnissen dieser Membran sehr leicht ihre Erklärung. Es ist bekannt, dass bei Schleimhautgeschwüren an solchen Stellen, wo diese Membranen nicht festgehalten werden, stets eine concentrische Vernarbung eintritt, wo sodann die Narbe eine strahlige Gestalt bekommt. An der Bindehaut kommen diese strahligen Narben nur selten vor, vielmehr zeigen ihre Falten meistens die Gestalt von Sektoren. Der Grund dieser Erscheinung ist folgender: Am häufigsten kommen Bindehautgeschwüre in der Nähe des Cornealrandes (dort oft zur Hälfte Bindehaut-, zur Hälfte Cornealgeschwüre) und als Folliculargeschwüre am Orbitalrande des Augenlidknorpels vor. Um die Vernarbung an solchen Stellen einzuleiten, wird der bewegliche Theil der Bindehaut gegen den fixirten, demnach im gegebenen Falle gegen den Knorpel oder den Hornhautrand hingezogen, wodurch die Verzerrung die Gestalt einer pyramidalen Falte erhält, deren Spitze gegen die Hornhaut oder den Tarsus, deren Basis aber gegen die Übergangsfalte gerichtet ist.

Haben umfangreiche Geschwüre zu dieser Zerrung Veranlassung gegeben, so ist die Spitze der dreieckigen Falte oft beträchtlich abgestumpft; ja die Narbenbildung, welche daselbst eintritt, führt manchmal zu einer knotigen Anschwellung der Faltenspitze. War das Geschwür theilweise in der Bindehaut und theilweise in der Hornhaut, so wird die Bindehaut oft weit auf die Hornhaut hingezogen und kann selbst über deren Centrum hinübergehen. Die Bindehautfalte liegt sodann nicht nur über einer narbig getrüben Hornhautstelle, sondern setzt sich auch in eine solche fort, und die letztere ist um so umfangreicher, je grösser das Hornhautgeschwür gewesen.

Es ist manchmal, so lange die Vernarbung dieser Geschwüre und ihre Deckung durch herbeigezogene Bindehaut noch nicht vollendet ist, an der Spitze der Falte eine offene Wundfläche bemerkbar; aber niemals habe ich wahrgenommen, dass die Vernarbung so langsam vor sich gegangen wäre,

dass sie Wochen, ja Monate lang bis zu ihrer Vollendung gebraucht hätte, wie diess Dr. *Arlt* beobachtet haben will. Ich habe solche Geschwüre immer unter meinen Augen nach 2 bis 3 Wochen vernarbt gesehen. Die Falte der Bindehaut selbst tritt über das normale Niveau dieser Membran hervor, und es ist desshalb leicht erklärlich, dass durch den Augenlidschlag eine Reibung derselben, vermehrter Blutzufluss, manchmal seröse Infiltration und Epitelialwucherung in ihr entsteht. Diess ist jedoch nur selten der Fall. Organisirtes Exsudat habe ich in den abgetragenen Falten nicht gesehen.

Die Lage der Bindehautfalten ist von dem Orte des Geschwürs abhängig, gegen welchen ein Theil der Bindehaut hingezerzt wird. Desshalb können sie an allen Stellen der Bindehaut vorkommen. Der häufigste Sitz derselben im horizontalen Durchmesser des Auges findet darin seine Erklärung, dass bekanntlich Erweichung und Verschwärung der Bindehaut am häufigsten an derjenigen Stelle vorkommen, welche in der Augenlidspalte steht. Es ist eine irrthümliche Ansicht, dass man den Augenmuskeln einen Einfluss auf das Entstehen der Bindehautfalten zuschreibt, weil sie auch an solchen Stellen häufig genug vorkommen, welche der Lage dieser Muskel nicht entsprechen. Ich und mit mir in- und ausländische Collegen haben mehrmal flügelförmige Verzerrungen der Bindehaut am Lidknorpelrande gesehen, welche durch Folliculargeschwüre der Lidbindehaut veranlasst waren, übrigens aber alle Erscheinungen des sogenannten Flügelfells zeigten.

Unter 32 Fällen von Bindehautnarben mit Zerrung dieser Membran waren 28 Männer, 4 Weiber.

Im Alter von 15 — 20 Jahren waren 2 Fälle,					
„	„	„	21 — 30	„	„ 3 „
„	„	„	31 — 40	„	„ 3 „
„	„	„	41 — 50	„	„ 10 „
„	„	„	51 — 60	„	„ 10 „
„	„	„	61 — 70	„	„ 2 „
„	„	„	70 — 80	„	„ 2 „

Die Beschäftigung war: 3 Mägde, 1 Eheweib, 18 Tag-

löhner, 2 Schlosser, 1 Student, 3 Pfründler, 1 Kaufmann, 2 Maurer, 1 Zimmermann.

Von der durch Narben entstehenden Faltenbildung der Bindehaut muss jene unterschieden werden, welche durch atrophische Verkürzung dieser Membran entsteht, wie diess beim Trachom im 3. Stadio geschieht. Die Faltenbildung zeigt hier selten eine regelmässig pyramidale Gestalt; sie tritt ganz allmählig im geraden Verhältniss mit der Atrophie ein, führt jedoch, da letzterer Process meistens die Folge von Entzündungen ist, welche die Bindehaut im weiten Umfange ergreifen, auch zur umfänglichern Verkürzung dieser Membran.

Von den zackigen, gewöhnlich quer über die Bindehaut laufenden, atrophischen Stellen, welche sich durch ihre Weisse, ihren Sehnenglanz, die gänzliche Gefässlosigkeit auszeichnen, steigen kurze Längenfalten gegen den Bulbus hin; ja die Schrumpfung der Schleimhaut kann so beträchtlich werden, dass sie endlich his auf eine Strecke von 1—2 Linien gänzlich schwindet, demnach der Lidrand den Hornhautrand unmittelbar berührt, und es auf den ersten Blick scheint, als wäre die innere Fläche des Lides an den Bulbus vollständig angewachsen. Dieses Ansehen hat dem Zustande, welcher eigentlich den Namen *Phthisis conjunctivae* verdient, den Namen *Symblepharon totale* gegeben. Da Schleimhäute als solche nie mit einander verwachsen, so kann auch von einem *Symblepharon* im Sinne der Alten, als ob die beiden Flächen der Bindehaut an einander gelöthet würden, keine Rede sein.

Die gewöhnliche Behandlung der Falten, welche durch die Vernarbung von Substanzverlusten der Bindehaut entstehen, besteht in der Abtragung derselben. Es leuchtet ein, dass, wenn das *Symblepharon* und *Pterygium* wirklich auf die oben erwähnte Art entsteht, die operative Behandlung derselben kaum einen günstigen Erfolg haben kann. Die bestmögliche Heilung ist nämlich bereits von der Natur eingeleitet, indem das Geschwür vernarbt ist; wenn wir durch ein operatives Verfahren — wie die Abtragung des *Pterygiums* — die Bindehaut noch mehr verkürzen, als diess ohnehin schon

der Fall ist, so machen wir das Übel nur noch grösser. Die Beweise hierfür liefert die tägliche Erfahrung.

Jede Operatio Pterygii hat eine bedeutendere Verkürzung der Bindehaut und eine stärkere Zerrung zur Folge, und zudem noch den Nachtheil, dass ein beträchtliches Stück der gesunden Bindehaut entfernt wird, wodurch die Function dieser Membran wesentlich beeinträchtigt werden muss. Da übrigens nach dieser Ansicht vom Wesen des Pterygiums, von einem Fortwachsen über die Hornhaut, von einer bösartigen wuchernden Natur desselben keine Rede sein kann, so dürfte es am besten sein, von jeder Behandlung abzustehen.

Epitelialwucherung der Bindehaut.

Das Epitelium der Bindehaut ist eine an der Oberfläche dieser Membran zu ihrem Schutze ausgebreitete Hornschichte, welche aus der Bindehaut emporwächst und deren Verdickung dadurch Schranken gesetzt werden, dass ihre oberflächlichen Schichten von dem Thränensecret aufgelöst und entfernt werden. Sobald das Secret die lösende Kraft verliert oder das Horngewebe selbst durch pathologische Metamorphosen der Lösung widersteht, sehen wir die übermässige Anhäufung desselben an der Oberfläche der Bindehaut eintreten. Die Bindehaut wird anfangs trocken, fettartig glänzend, der Epidermis ähnlich, und die Verdickung des Epiteliums kann so bedeutend werden, dass es in Form hornartiger Auswüchse die Oberfläche des Auges überragt. Partielle knotige Epitelialwucherungen der Bindehaut werden unter dem Namen der Warzen beschrieben. Häufiger ist eine weit verbreitete, doch weniger intensive Epitelialwucherung — ein Zustand, welcher den Namen Xerophthalmus führt. Im ersten Stadium dieser Krankheit erscheint die Bindehaut bloss an einer wenig umfangreichen Stelle trocken, matt, fettartig glänzend; die Thränen gleiten in Tropfenform über diese Stelle hinweg, im spätern Stadium stösst sich das Epitelium selbst in Schuppenform ab. Gewöhnlich entsteht dieser Zustand in Folge hartnäckiger Bindehautentzündung, insbesondere des Trachoms,

wenn durch Narben und Atrophie ihre Function versiegt, demnach bei weit gediehener Verkürzung der Bindehaut, auch bei Blosslegung derselben in Folge von Ektropium.

Krankheiten der Thränendrüse, welche als die einzige Quelle dieses Übels beschuldigt wurden, haben keinen Theil daran. Ich habe mehrmals die Thränendrüse bei Xerose untersucht und unversehrt gefunden. — Auch habe ich mehrmals bei Xerose den Versuch gemacht, durch eine in das Auge geträufelte Kochsalzlösung die Thränen zu ersetzen und das überschüssige Epithelium aufzulösen, doch habe ich bisher keinen günstigen Erfolg hiervon gesehen. Am besten wirkten ölige Einträufelungen, welche, wenn sie das Übel auch nicht heben, doch das lästige Gefühl von Trockenheit, welches bei den Bewegungen der Lider entsteht, einigermaßen lindern. Hergestellt habe ich keinen Kranken.

Geschwülste der Bindehaut.

Die häufigsten Geschwülste an der Bindehaut sind durch Infiltration ihres submucösen Zellenstoffes bedingt. So wurde des sogenannten Bindehautschwammes bereits beim Ödem derselben gedacht. Eine ähnliche Wucherung ist der ziemlich häufig vorkommende Schleimpolyp — eine gestielte oder mit breiter Basis aufsitzende, meistens von der halbmondförmigen Falte ausgehende Wucherung der Bindehaut, welche aus einem zelligen, fächerigen Gewebe besteht und blumenkohlartig gelappt ist. Die Gefässcapillarität ist ungemein erweitert und bedingt die Färbung der Geschwulst. Nach gemachtem Einschnitt wird das Blut entleert; die Geschwulst sinkt zusammen, erblasst und zeigt sich dann bloss aus Bindegewebe und zahlreichen Gefässen zusammengesetzt. Derartige Geschwülste ragen manchmal im innern Winkel aus der Lidspalte hervor und verursachen eine lästige Entstellung.

Die Exstirpation, welche kaum schmerzhaft ist, habe ich mehrmal gemacht und keine Recidiven gesehen.

Den Bindehautkrebs habe ich bloss secundär in dieser Membran auftreten sehen.

Krankheiten der Hornhaut.

Die Hornhaut ist eine Membran von ganz eigenthümlicher Structur; wir finden im übrigen Organismus kein ähnliches Gewebe. Zarte, dicht verfilzte, vollkommen durchsichtige Fasern bilden ihr Parenchym; an ihrer Oberfläche laufen, von Epitelium überdeckt, zahlreiche Gefässe (*Schröder* und *Römer*) und Nerven (*Schlemm* und *Bochdalek*); ihre hintere Fläche wird von einer structurlosen Membran (*Henle*) überzogen, welche einen aus grossen Zellen mit deutlichem Kern (*Hyrtl*) bestehenden Epitelialüberzug besitzt.

Die oberflächliche Lage und Durchsichtigkeit dieser Membran macht eine genauere Erforschung ihrer pathologischen Zustände leichter möglich, als die andern Theile des Auges; die pathologische Anatomie der Hornhaut ist desshalb der Erkenntniss von den Krankheiten der übrigen Membranen des Auges weit vorangeeilt.

Wir unterscheiden die Krankheiten der Cornealoberfläche, ihres Parenchyms und der Descemet'schen Membran; aber häufig genug sehen wir auch pathologische Processe die ganze Hornhaut mit einem Male durchdringen.

A. Krankheiten der Hornhautoberfläche.

Die Hornhautoberfläche wird von dem, das Parenchym überziehenden Epitel und seinem unterliegenden Blasteme, in welchem Gefässe und Nerven verlaufen, gebildet.

Vor Allem muss hier der Verletzungen des Hornhautepitheliums Erwähnung gethan werden.

Nach Abschilferung des Epiteliums, selbst in bedeutendem Umfange, tritt die Regeneration dieses Gewebes gewöhnlich rasch und vollständig wieder ein. Die an der Hornhautoberfläche verlaufenden zahlreichen Gefässe (vasa serosa), welche beim Pannus als Blutgefässe hervortreten, scheinen die ergiebige matrix dieses Epiteliums zu sein und bei Abschilferungen desselben die Regeneration rasch und vollständig zu vermitteln. Ich habe bei dem, S. 19 erwähnten jungen Manne, auf diese Erfahrung hin, den ganzen, von Pulverkörnern durchsetzten Hornhautüberzug mit der Staarnadel abgeschabt und die Regeneration trat ohne die geringste Trübung ein. Nur dann, wenn Verletzungen in das Cornealparenchym eindringen und die Zerstörung seiner Fasern herbeiführen, bleibt eine undurchsichtige Narbe zurück. — Die Regeneration des Bindehautblättchens wird übrigens entweder unter deutlicher Gefässentwicklung oder auch ohne dieselbe eingeleitet.

Die Entzündung des Hornhautüberzuges kommt unter zweifacher Form vor: als diffuse (Pannus), und als exanthematische Entzündung.

1. D e r P a n n u s .

Die pannöse Entzündung der Hornhaut ist durch Injection der oberflächlichen, unter dem Epitelium liegenden Cornealgefässe (vasa serosa) und durch Ausschwitzung eines mehr weniger plastischen Exsudats unter dieses Epitelium charakterisirt.

Nicht alle Augenärzte sind geneigt, den Pannus für eine Entzündung zu halten; seit man angefangen hat, ihn vom Pterygium und von den Hornhautverdunkelungen zu unterscheiden und als eine eigene Krankheit der Hornhaut festzustellen, wurde er theils als Hypertrophie, theils als Atonie des Bindehautblättchens, theils als Varicosität der Hornhaut beschrieben.

Jedenfalls sind zwei constituirende Elemente, welche niemals fehlen, am Pannus zu unterscheiden: die Gefässentwicklung und das Exsudat, und da man gewohnt ist,

die unter Gefässeinspritzung auftretenden Exsudationen Entzündung zu nennen, so dürfte auch dem Pannus unter den Entzündungen ein Platz gebühren.

Die Blutgefäße, welche sich beim Pannus an der Hornhautoberfläche zeigen, scheinen nicht neu gebildet zu sein, wie *Chelius* (a. a. O., II. Band, S. 407) behauptet, sondern sie dürften bloss die durch einen heftigern Blutandrang mit Blutkörperchen gefüllten vasa serosa sein, indem es bekannt ist, (*Hyrtl*, Lehrb. d. Anatom., S. 399), dass diese Gefäße auch bei normalen Hornhäuten mit Injectionsmasse gefüllt werden können, demnach ohne Gefässneubildung die Erzeugung der Pannusinjection gelingt.

Das Exsudat wird unter das Cornealepithel ergossen; es ist im Beginne des Pannus bloss serös; die Hornhautoberfläche erscheint durch seinen Erguss unter der Loupe wie mit feinen Bläschen besetzt, ungleich; bald wird das Exsudat häufiger, die Hornhaut hierdurch noch mehr erhoben; es erscheint mehr plastisch, getrübt, grau oder gelblich.

Die beiden Elemente des Pannus zeigen nicht immer eine gleiche Entwicklung, ja in den meisten Fällen sind sie in einem antagonistischen Verhältnisse. Oft beobachtet man eine hohe, sulzige, gelblichgrau gefärbte Auflockerung des Hornhautüberzuges und nur spärliche Gefäße in demselben, dagegen manchmal ein dichtes Gefässnetz bei unbedeutender Exsudation. — Wenn durch lange fortdauernde Reizungen der Hornhautüberzug narbig atrophirt ist, dann ist auch die Gefässentwicklung nur gering, und die Auflockerung erreicht niemals jene Höhe, welche sie bei rasch eintretender Reizung und frischem, noch wenig ergriffenem Hornhautepithel zeigt. Auch ist es unbestreitbar, dass manche Individuen eine grössere Disposition zur pannösen Lockerung der Hornhautoberfläche zeigen als andere. Vorzüglich habe ich dieselbe dann stark entwickelt gesehen, wenn die Granulationen an der Lidbindehaut üppig und schwammig aufgelockert waren. In solchen Fällen erreicht die Gefässentwicklung und Exsudation oft in gleichem Grade eine solche Höhe, dass die Hornhaut

das Ansehen erhält, als wenn sie von einem Schwammgewächs überdeckt wäre (*fungositas corneae, pannus crassus*). Die Erhebung des Epitels durch das Exsudat ist stets an der Peripherie beträchtlicher als gegen das Centrum hin, weil es daselbst der Hornhaut nicht so eng anhängt, wie denn selbst im normalen Zustande die Ablösung des Epitels auf 1''' weit an der Peripherie der Hornhaut leicht gelingt.

Die rückschreitende Metamorphose des Pannus tritt mit der Resorption des ergossenen Exsudats und der Rückbildung der Gefäße auf ihre frühere Entwicklungsstufe ein. Ein frisch entstandener Pannus wird leicht gehoben, wenn es gelingt, den Reiz zu beseitigen, der ihn hervorgerufen hat; nicht so ist es, wenn derselbe lange Zeit gedauert hat. Die Gefäßwandungen haben dann ihre Contractilität verloren und deshalb bleibt das Blut lange in den Gefäßen zurück. Diese Atonie der Gefäßwandungen erklärt uns die interessante Erscheinung, dass, wenn die Hornhaut einmal pannös war, die geringste Reizung derselben sogleich wieder eine intensive Gefäßentwicklung in derselben hervorruft. Es ist besonders wichtig, auf diesen Umstand aufmerksam zu sein bei Individuen, welche eine Keratitis exanthematica überstanden haben, nach welcher Hornhauttrübungen zurückgeblieben sind. Die geringste Reizung vermag bei solchen Individuen in der Umgebung der Hornhautnarbe eine intensive Gefäßeinspritzung hervorzurufen, wodurch die Symptome anscheinend bedenklich werden; jedoch gelingt es leicht, schon nach kurzer Zeit bei gehöriger Schonung des Auges diese Injection völlig zu beseitigen.

Bei langer Dauer des Pannus wird das Exsudat organisiert und widersteht der Resorption oft für immer. Die Organisation dieser Exsudate ertheilt der Hornhautoberfläche einen perlmutterartigen Glanz, einen sehnichten Schimmer. Dieser Schimmer wird oft auch durch die in Folge langdauernder Pannusentzündung eintretende unvollkommene Regeneration des Cornealepitels bedingt.

Der Pannus wirkt bei längerer Dauer auch auf die übrige

Hornhaut ein, oder vielmehr, es ruft der Reiz, welcher die Hornhautoberfläche trifft, auch Veränderungen der übrigen Hornhaut hervor. Jedoch ist es auffallend, dass beim Pannus seltener das Hornhautparenchym leidet, sondern vielmehr die Rückwirkung sich an der hintern Cornealwand zeigt. Eine vermehrte Secretion des Kammerwassers ist die gewöhnliche Folge hiervon, demnach Hydrops der Augenkammer ein häufiger Begleiter chronisch-pannöser Hornhautentzündung.

Ätiologie.

Der Pannus kann durch dreierlei verschiedene Ursachen hervorgerufen werden, deren jede eine eigenthümliche Gestaltung desselben bedingt:

1. Durch mechanische Reizung der Hornhautoberfläche — der traumatische Pannus;
2. durch das Exanthem der Hornhaut;
3. durch die von der Entzündung der Nachbarorgane auf die Hornhaut fortgepflanzte Reizung.

Der traumatische Pannus wird theils durch die Einwirkung der Bindehautgranulationen auf die Hornhaut, theils durch die in ihrem Gefolge auftretenden Formfehler des Lides, wie die Trichiase, oder aber durch die knotige Anschwellung des Lidrandes (tylosis) hervorgebracht. Er zeigt sich stets an denjenigen Stellen am intensivsten entwickelt, wo der mechanische Reiz am heftigsten eingewirkt hat. Desshalb beginnt der Pannus beim Trachom im obern Segment der Hornhaut (entsprechend den am obern Lide gewöhnlich üppiger entwickelten Granulationen) und ist an der, den Lidrändern gegenüber liegenden Stelle scharf begrenzt. Wenn die Granulationen sowohl am obern als am untern Lide haften, dann kann sich, wie ich mehrmal beobachtete, der Pannus im obern und untern Segmente der Hornhaut gleichzeitig entwickeln und bloss eine kleine, horizontale Spalte, der Augenlidspalte gegenüber, an der Hornhaut unverändert zurücklassen, durch welche dann das Sehvermögen gestattet ist. Das Epithelium der Hornhaut erscheint ferner beim traumatischen Pannus durch eine be-

deutende, mehr plastische Exsudation stärker erhoben, als bei andern Formen, während die Gefässentwicklung, wenigstens bei langwierigem Verlaufe, gering ist. — Nur diese Form des Pannus allein kommt mit bedeutender Auflockerung vor und kann sogar als Pannus crassus auftreten.

Der Pannus, welcher als Begleiter des Hornhautekzems oder als seine Folge auftritt, zeigt eine intensive Gefässentwicklung, dagegen unbedeutende Exsudation; er ist an den gereizten Stellen der Hornhaut am intensivsten entwickelt und bei chronischem Verlaufe meist über die ganze Hornhaut verbreitet. Ich beobachtete, dass derselbe bei Kindern nicht leicht entsteht, dagegen gesellt er sich leicht zur Keratitis exanthematica bei Erwachsenen.

Unter den Entzündungen der Nachbarorgane der Hornhaut ist es vorzüglich die Kyklitis, welche den Pannus hervorruft. Es erscheint dann bloss an der Peripherie der Hornhaut, der entzündeten Stelle des Ciliarkörpers entsprechend, eine äusserst dichte und zarte Gefässinjection. Die Gefässe sind parallel gelagert, hellroth, scharf gegen das Hornhautcentrum hin abgeschnitten; auch geht der Entwicklung dieses Pannus eine Trübung an der hintern Cornealwand vorher. Gewöhnlich zeigt der Pannus hier die Gestalt eines Halbmondes, mit der Concavität gegen das Centrum der Hornhaut gerichtet. Der übrige Theil der Hornhautoberfläche ist bei intensiver Kyklitis zwar gewöhnlich ohne Gefässentwicklung, doch aber fehlt niemals eine leichte seröse Infiltration. Nur in einem Falle sah ich bei Kyklitis den Pannus allmählig über die ganze Hornhaut schreiten, wo diese dann durch die dichte, scharlachrothe Gefässeinspritzung wie mit einem rothen Tuche belegt erschien. Diese Form des Pannus dürfte diejenige sein, welche hier und da als Pannus rheumaticus beschrieben wird.

Man schreibt ferner allgemein verschiedenen Krankheiten, den Scropheln, der Arthritis und Störungen im Abdominalkreisläufe einen wesentlichen Einfluss auf das Entstehen

des Pannus zu *). Ich habe mich von diesen Einflüssen nicht überzeugen, dagegen in allen Fällen die örtliche Ursache des Pannus nachweisen können.

Der traumatische Pannus, d. h. derjenige, welcher durch Bindehautgranulationen und ihre Folge, die Trichiase oder durch die Anschwellung des Lidrandes, die Tylosis hervorgerufen wird, kommt am häufigsten vor. Er fehlt bei längerer Dauer des Trachoms niemals. Unter 79 Fällen von Pannus war derselbe 61mal die Folge des Trachoms, dagegen 10mal jene der Keratitis exanthematica, und 8mal durch Entzündungen der Nachbartheile hervorgebracht. Unter 79 Fällen kam derselbe 40mal bei Männern und 39mal bei Weibern vor:

2mal vom 1. bis 10. Jahre,					
23	„	11.	„	20.	„
19	„	21.	„	30.	„
26	„	32.	„	40.	„
5	„	41.	„	50.	„
3	„	51.	„	60.	„
1	„	61.	„	70.	„

Er war 8mal am rechten, 7mal am linken Auge für sich, dagegen 64mal an beiden Augen zugleich entwickelt.

Behandlung.

Die grosse Zahl von empirischen Mitteln, welche gegen den Pannus empfohlen worden, liefert den besten Beweis von der Unsicherheit der Diagnose und dem niedern Stande der Therapie dieser Krankheit. Beim traumatischen Pannus genügt es meistens, zur Behebung dieses Zustandes den Reiz zu entfernen, so wie zur Hebung des Pannus, als Begleiter des Hornhautexanthems, oder der Kyklitis die Behebung des Grundleidens hinreicht. Die Resorption des Exsudats, so wie die Contraction der Gefässe gelingt dann häufig von selbst, und wird noch durch die Wirkung derjenigen Mittel unterstützt,

*) Unter den teutschen Ärzten läugnet bloss *Martini* den Einfluss der Dyskrasien auf das Entstehen des Pannus.

mit welchen wir z. B. die Granulationen der Lidbindehaut bekämpfen, wie Cuprum sulf., Lapis infern., Mercurialien in Salbenform. — Ich habe einmal bei der Anwendung des Merc. praecip. alb. in Salbenform beim Pannus eine seltene Erscheinung beobachtet. Ich hatte nämlich bei einem Weibe, welches an Trachom mit Pannus litt, durch mehre Wochen die Granulationen mit Cuprum sulf. cauterisirt, unter welcher Behandlung beide Processe nur langsam zurückschritten. Nun wurde die weisse Präcipitatsalbe in Anwendung gezogen. Schon nach dem ersten Einstreichen derselben coagulirte das Exsudat in der Hornhaut, und diese Membran erschien mit einer Schichte weissen, festen Exsudats überdeckt, welche das Sehvermögen gänzlich aufhob, die Kranke und mich in nicht geringen Schrecken versetzte — die erstere, indem sie plötzlich erblindet war, und mich, indem ich im ersten Augenblicke glaubte, eine Keratitis parenchymatosa wäre hinzugetreten. Doch schon nach wenigen Tagen war, während die Salbe ausgesetzt wurde, diesses weisse Exsudat wieder verschwunden und der Pannus zeigte seine frühere Beschaffenheit. Ein später bei dieser Kranken wiederholter Versuch mit der Anwendung der weissen Präcipitatsalbe hatte dasselbe Resultat, und es war demnach ausser Zweifel gesetzt, dass die Salbe in diesem Falle eine Coagulation des Exsudats bedingte.

Wenn nach dem Rückgange der Granulationen der Pannus durch längere Zeit fortbesteht, dann bewährt sich die Einträufelung eines gelind adstringirenden Collyriums; Laud. liq. Sydh. wäre hierzu am meisten zu empfehlen. Doch hat die Lösung des Lap. divin., des Sublimats, des Zinkvitriols, Alaun, Lap. infern., die Jodtinctur, Salmiak und Borax eine gleiche Wirkung, wie mich vielfache Versuche überzeugten; jedenfalls sind flüssige Substanzen dem Einstreuen von Pulvern, z. B. von Zinnfeile, Glas, Os sepiae, Calomel, rothem Präcipitat, welche Mittel nur durch mechanischen Reiz die Resorption bethätigen, vorzuziehen.

Die operative Behandlung des Pannus (*Acrel, Mirault, Scarpa, Jüngken, Köchling*) ist nicht rationell. Es gelingt kaum,

alle Gefässe, welche aus der Bindehaut zur Hornhaut gehen, zu durchschneiden, und selbst wenn diess gelänge, so würde die Circulation aus der Tiefe hergestellt. Wäre diess nicht der Fall, so müsste ja der Hornhautüberzug sammt dem Pannus zu Grunde gehen.

2. D a s H o r n h a u t e k z e m.

(Keratitis exanthematica.)

Das Bläschenexanthem der Hornhaut ist eine der häufigsten Augenkrankheiten; es führt den Namen Conjunctivitis scrophulosa, welcher jedoch schon aus dem Grunde nicht passend gewählt ist, weil der Hornhautüberzug nicht mehr die anatomischen und physiologischen Charaktere der Bindehaut an sich trägt. Wir wählen desshalb den Namen „Keratitis“.

Dieser Process ist durch die Entwicklung von Bläschen auf der Hornhaut genügend als ein substantiver, exanthematischer charakterisirt. In den meisten Fällen zeigt er, wie Exantheme überhaupt, zwei Entwicklungsstadien: das vorbereitende und das der Eruption. Im ersten Stadium tritt meistens unter Lichtscheue, Thränen und Injection der Skleralbindehaut, welche gegen die Hornhaut hin intensiver wird, eine Lockerung und Gefässentwicklung an einer oder mehreren Stellen der Hornhautoberfläche ein. Dieser Auflockerung folgt in einigen Tagen das zweite Stadium, die Eruption, nach. Es erheben sich hirsekorn- bis hanfkorngrosse, graugelbe Bläschen über das Niveau der Hornhaut, einzeln oder in grösserer Menge, bestehend aus dem Hornhautepitel als Hülle und einem mehr weniger plastischen Exsudat als Inhalt. Jedes Bläschen ist von einem Gefässhofe umgeben, oder es gehen doch einzelne Gefässe aus der Peripherie der Hornhaut zu demselben hin.

Das eben beschriebene regelmässige Auftreten der Krankheit wird gar häufig durch manche Verhältnisse gestört, und die begleitenden Symptome, Gefässinjection, Lichtscheue etc., zeigen so viele Verschiedenheiten, dass es nicht zu wundern ist, wenn die Augenärzte mehre Formen und Varietäten

dieser Krankheit unterschieden haben. Schon im ersten Stadium wird der Process oft unterbrochen, oder es wird dieses lange hinausgezogen. Ich habe oft Kranke behandelt, bei denen durch 14 Tage und länger eine mässige Lichtscheue und Auflockerung des Hornhautepitels fort dauerte, welche Symptome bei geregelterm Verhalten zurückgingen, oder denen endlich durch eine von Aussen wirkende Schädlichkeit der Ausbruch von Phlyktänen folgte. Bei erwachsenen Individuen tritt die Krankheit nur selten mit gleicher Intensität wie bei Kindern auf. Ein, höchstens zwei Bläschen sind die Folge eines protrahirten Vorbereitungsstadiums. Auch bei solchen Individuen, welche schon öfters am Hornhautexanthem gelitten haben, wird die Oberfläche dieser Membran narbig metamorphosirt und gestattet dann kaum mehr eine regelmässige Exanthembildung. Dagegen kommt der Process bei Kindern meistens zur vollständigen Entwicklung und hat hier den regelmässigsten Verlauf.

Die Bläschen selbst zeigen bei ihrer Entwicklung manche Verschiedenheiten; sie sind mohn- bis hanfkorngross; ihr Inhalt zeigt von der Wasserklarheit bis zur dickeitrigen Consistenz vielfache Übergänge; sie sitzen entweder ganz oberflächlich oder greifen tiefer in das Hornhautparenchym ein; dieses wird eitrig infiltrirt, aufgelockert, abgestossen, ja sie können in solchen Fällen bis zur Perforation der Hornhaut mit deren Folgen führen.

Jedes Bläschen entleert seinen Inhalt und hinterlässt ein Hornhautgeschwür; dieses zeigt bei blosser Abstossung des Epitels einen vollkommen reinen Grund, dagegen ist derselbe grau und speckig bei gleichzeitiger Infiltration des Cornealparenchyms. Die Vernarbung dieser Geschwüre kommt nicht ohne Hornhauttrübung zu Stande; doch zeigt die tägliche Erfahrung, dass diese Trübung in manchen Fällen nach Wochen oder Monaten wieder verschwindet, während sie in andern unheilbar zurückbleibt. Der Grund dieser Erscheinung ist folgender: Ist in Folge von oberflächlichem Sitze des Bläschens und Geschwürs bloss die Oberfläche der Cornea narbig ge-

trübt gewesen, so tritt die Aufhellung mit der Bildung eines neuen Epiteliums wieder ein, ebenso wie Trübungen anderer Horngebilde, z. B. der Nägel, durch den Nachschub des neuen Gewebes verdrängt werden; dagegen bringen tiefer in's Hornhautparenchym greifende Geschwüre Zerstörungen der Hornhautfasern hervor, welche nur durch ein unheilbar trübes Narbengewebe ersetzt werden können und desshalb durch die ganze Lebenszeit zurückbleiben.

Die Gefässinjection entwickelt sich nicht allein in der angrenzenden Bindehaut, sondern auch häufig in der Hornhaut, und zwar an denjenigen Stellen, wo die Phlyktänen hervortreten. Sie geht oft durch eine lange Zeit der Eruption vorher und bleibt auch nach deren Rücktritt noch zurück. Die Gefässe zeigen überdiess keine regelmässige Anordnung. Wenn die Bündelform derselben in der Conjunctiva vorkommt, so findet diess darin seine Erklärung, dass an den, der Exanthemeruption zunächst liegenden Stellen sich auch die intensivste Gefässinjection entwickeln muss. Aus der Bindehaut gehen ein oder mehrere Gefässe in die Hornhaut bis zu den Bläschen; sie verlaufen bald bandförmig, bald concentrisch in Flügelform. Aus der von Zufälligkeiten abhängigen Form dieser Gefässe aber neue Formen von Conjunctivitis zu schaffen, gehört offenbar zu den Spielereien.

Wenn ferner durch oft recidivirende Exantheme die Hornhautoberfläche bereits narbig geschrumpft ist, dann überwiegt die Injection und vielfach verzweigte Gefässchen treten an die Stelle der Phlyktänen (Pannus scrofulosus).

Ein häufiger, aber nicht constanter Begleiter des Hornhautexanthems ist die Lichtscheue, der Thränenfluss und die krampfhafte Contraction des Orbicularmuskels; diese Erscheinungen treten vorzüglich bei Kindern häufiger, oft im höchsten Grade entwickelt auf und sind unter dem Namen der Conjunctivitis scrofulosa erethica bekannt. Der Augenlidkrampf hindert die Untersuchung des Auges, und durch die oft langdauernde Contraction des Orbicularis, wobei ihm auch die Gesichtsmuskeln zu Hilfe kommen, wird manchmal die Physiognomie

der Kinder alt und runzelig; denn die ununterbrochene Thätigkeit der Hilfsmuskeln des orbicularis, des frontalis, corrugator supercilii, levator labii superioris et alae nasi veranlasst endlich Faltenbildung in der Stirne und Wange.

Dagegen hat der Blepharospasmus den Vortheil, dass er der Verheilung der Geschwürchen sehr günstig ist; während nämlich, sobald das Auge ohne Lichtscheue frei offen steht (bei der sogenannten Conjunctivitis scrofulosa torpida), gewöhnlich eine Infiltration des Hornhautgewebes in der Umgebung der Phlyktänen eintritt und bei dieser Form, nach dem Zeugniß der Schriftsteller, häufiger Perforation der Hornhaut eintritt, verläuft die erethische Form sehr günstig, und gewöhnlich sehen wir nach dem Rückgange des blepharospasmus bei der exanthematischen Hornhautentzündung die Geschwüre gänzlich geheilt oder doch nur eine leichte Facettirung der Hornhaut zurückgeblieben. Ich bin überzeugt, dass die Ursache dieses gelinden Verlaufes des Exanthems beim Lidkrampfe dem Abschluss des Auges von den Einflüssen der Atmosphäre zuzuschreiben ist, wodurch es dem Producte möglich wird, seine Metamorphosen ganz ungestört, regelmässig zu vollenden.

Nebst den gewöhnlichen Begleitern des Hornhautexanthems, der gänzlichen oder theilweisen Pannusentwicklung und dem Lidkrampfe, sehen wir manchmal bei häufigen Recidiven auch die Vermehrung des Kammerwassers eintreten, ebenso wie bei der Pannusentwicklung. Die Form der Hornhaut, welche durch das vermehrte Kammerwasser hervorgetrieben wird, gestaltet sich hier nicht, wie beim Panus, kugelig, sondern, da diese Membran durch die Infiltration in Folge des Exanthems partiell erweicht ist, wird die erweichte Stelle zur Spitze der Vortreibung, d. h. die Hornhaut wird in solchen Fällen von Hydrops kegelförmig vorgetrieben — keratokonus.

Die Perforation der Hornhaut kann auch hier die mannichfachen Formfehler des Auges herbeiführen, welche bei den Irisvorfällen ihre Besprechung finden sollen.

Wir können die Beobachtung anderer Augenärzte (*Seydel*

und *Kanka*) bestätigen, dass man die Verbindung des Hornhautexanthems mit blepharoadenitis fast als Regel ansehen könne, indem auch uns die meisten Fälle diese Complication zeigten. Ich beobachtete übrigens ein interessantes Verhalten dieser Krankheitsprocesse zu einander, nämlich ein wechselseitiges Fallen und Steigen. Mir ist kein Fall erinnerlich, wo ich die Liddrüsenentzündung und das Hornhautexanthem auf gleicher Höhe der Entwicklung beobachtet hätte, sondern während die Keratitis eine frische Bläscheneruption zeigt, treten die Erscheinungen der blepharoadenitis zurück, und umgekehrt. Gewöhnlich geht auch das Cornealleiden vorher und ruft erst nach einiger Zeit jenes der Liddrüsen hervor. — Nebst der blepharoadenitis sind es häufig Ekzemeruptionen im Gesichte, der behaarten Kopfhaut und an andern Stellen des Körpers, mit welchen das Hornhautexanthem aufzutreten pflegt.

Die Krankheit steht jedenfalls im engen Zusammenhange mit der Scrophulose und Tuberculose; nur selten sind die Individuen, bei denen sich ein solches Leiden nicht nachweisen liesse. Halsdrüsengeschwülste sind ihre häufigen Begleiter. Nur einmal war es mir vergönnt, die Section eines von dieser Krankheit ergriffenen Auges bei einem 8jährigen Mädchen zu machen. Diess war in Folge tuberculöser Peritonäitis gestorben. Dieses constitutionelle Ergriffensein erklärt uns übrigens die häufigen Recidiven der Krankheit und die häufige Complication anderer, aus derselben Dyskrasie hervorgehender Augenkrankheiten, so der Blepharoadenitis, des Hordeolum.

Das Hornhautexanthem ist eine der häufigsten Augenkrankheiten. Nach meinen bisherigen Zählungen dürfte auf 11 Augenkrankheiten ein Fall davon kommen. Beide Geschlechter scheinen hierzu eine fast gleiche Disposition in sich zu tragen; denn unter 188 Fällen waren 103 Männer und 86 Weiber. Die Krankheit ergreift am häufigsten das kindliche Alter; schon im Jünglingsalter nehmen die Erkrankungen bedeutend ab und sinken im Mannesalter fast auf Null harab. Ich beobachtete:

Vom 1. bis 10. Jahre 92 Fälle,

„ 11. „ 20. „ 61 „

„ 21. „ 30. „ 32 „

„ 31. „ 40. „ 4 „

189 Fälle.

Die Farbe der Iris war unter 58 Fällen 38mal hell, 20mal dunkel; das Haar unter 52 Fällen 22mal blond, 26mal braun, 4mal schwarz; 54mal war das rechte, 53mal das linke Auge, 80mal beide Augen gleichzeitig ergriffen. Die Kranken waren 119 Kinder, 31 Mägde, 4 Weiber aus niedern Ständen, 7 Schmiede, 5 Tagelöhner, 7 Studenten, 1 Schuster, 2 Goldarbeiter, 2 Beamte, 1 Diener, 2 Maurer, 2 Schneider, 1 Fabrikarbeiter, 1 Bäcker, 2 Gärtner, 1 Weber, 1 Gerber.

Es scheint aus dieser Zusammenstellung hervorzugehen, dass, wenn die Krankheit über das kindliche Alter hinaus vorkommt, auch die Beschäftigung einen nicht geringen Einfluss auf ihr Entstehen ausübt; denn die grosse Zahl von Schmieden, Schneidern etc., kurz solcher Individuen, deren Augen bei der gewohnten Beschäftigung übermässig in Anspruch genommen werden, ist zu auffallend, als dass der Einfluss derselben auf das Entstehen dieser Augenkrankheit ganz geläugnet werden könnte. Hierfür sprechen übrigens auch die von *Seydel* und *Kanka* in Wien gemachten Beobachtungen.

Behandlung.

Es gelingt in manchen Fällen, durch Purganzen, Schonung des Auges, das Exanthem nicht zum Ausbruche kommen zu lassen; sobald sich aber Bläschen auf der Hornhaut zeigen, kann ihre fernere Entwicklung nicht mehr gehemmt werden. Dann ist es hier, wie bei allen Exanthemen, unsere einzige Aufgabe, durch ein zweckmässig diätetisches Verhalten den Process zu Ende zu leiten, aber ihm nicht störend entgegenzutreten. Unter Beschattung des Auges, Anwendung von narkotischen Substanzen, welche die Sensibilität des Auges dämpfen, geregelter Diät, platzen die Bläschen und heilen die zurückgebliebenen Geschwürcen sehr bald. Die Ein-

reibung einer Belladonnasalbe in die Umgebung des Auges, die innerliche Anwendung des Coniins ($\frac{1}{10}$ Gran p. d. 2- bis 3mal des Tags in Pulverform) bekämpft die Sensibilität rasch. In seltenen hartnäckigen Fällen schritt ich zur Einreibung der Authenrieth'schen Salbe in den Nacken, deren rasche und günstige Wirkung selbst beim Lidkrampf sich stets bewährte.

Ich kann den vielfachen, gegen diese Krankheit empfohlenen Mitteln durchaus nicht das Wort reden; offenbar schädlich wirken direct auf's Auge angewendete Substanzen. Ich habe mehre Versuche mit dem, unbegreiflicherweise neuerer Zeit von *Major, Fricke, Lauer, Dupuytren, Fritschi* empfohlenen Calomelpulver, direct auf's Auge angewendet, gemacht. Dasselbe erzeugt starke Bindehautinjection, und wenn auch der Process unter dessen Anwendung zurückschreitet, so ist diess nicht dem Calomel, sondern dem Umstande zuzuschreiben, dass die Krankheit trotz des angewendeten Mittels, welches die Bindehaut zum Überflusse reizte, ihre Metamorphosen glücklich durchmacht.

B. Krankheiten des Hornhautparenchyms.

Keratitis parenchymatosa.

Die Entzündung des Hornhautparenchyms besteht in dem Ergüsse von Exsudat zwischen die Fasern dieser Membran, welcher mit Trübung und Auflockerung derselben einhergeht.

Im Beginne der Krankheit wird die Hornhaut bloss von einem mehr serösen Exsudat getränkt, welches eine graue Trübung derselben ohne deutliche Auflockerung hervorbringt. Durch dieses Exsudat scheinen die dicht verfilzten Fasern jedoch allmählig aufgelockert und nachgiebig gemacht zu werden und gestatten sodann den Erguss von bedeutendern plastischen Exsudatmassen, durch welche endlich die vollkommene Auflösung und Abstossung des eigenthümlichen Fasergewebes herbeigeführt werden kann.

So oft ich entzündete Hornhäute untersuchte, fand ich sie stets grau, weiss oder gelb getrübt, aufgelockert, dicker, weicher und nachgiebiger als gewöhnlich. Das Fasergewebe,

welches im normalen Zustande nur schwer erkennbar ist, war schon bei einer mässigen Vergrösserung unterm Mikroskop deutlich sichtbar, die Fasern undurchsichtig, grau, verdickt, wollig aufgelockert und weit aus einander stehend. In die hierdurch gebildeten Zwischenräume war bei höhern Graden der Entzündung (*malacia corneae*) ein Exsudat, welches aus granulirten Kügelchen bestand, ergossen. Die Maceration, welche die Fasern durch dieses Exsudat erleiden, ist bereits mit freiem Auge erkennbar. Mit der Schmelzung des Exsudats werden auch sie völlig gelöst und abgestossen. Je nachdem das Exsudat bloss in eine Partie der Hornhaut ergossen war oder das ganze Parenchym ergriff, erscheint sodann ein Geschwür oder die ganze Hornhaut geht zu Grunde. Im letztern Falle greift die Abstossung gewöhnlich bis an die Demour'sche Membran, welche nur durch die allmälige Aufätzung des Exsudats zerstört wird. Ich habe das Exsudat in der Hornhaut immer nur infiltrirt gesehen und fand niemals, dass es in derselben zur Bildung einer Abscesshöhle oder zur Senkung des Exsudats zwischen den Fasern gekommen wäre. Ich zweifle desshalb an der Möglichkeit der Bildung derjenigen Zustände, welche die Namen *onyx*, *unquis* etc. führen. Sie beruhen auf der Ansicht (welche anatomisch nicht nachgewiesen wurde und welche durch pathologisch-anatomische Daten ebenfalls nicht bestätigt wird), dass die Hornhaut eine lamellöse Structur besitze. Die Abstossung der Hornhaut beobachtete ich niemals in Lamellenform, schichtenweise. Es werden allerdings stets vorerst die oberflächlichsten Fasern abgestossen und diesen folgen die tiefern; jedoch ist diess ein Vorgang, welcher bei jeder Erweichung von Membranen, auch wenn sie keine Lamellen besitzen, eintritt. Die Hornhaut blättert sich übrigens dabei gar nicht auf, sondern wird in unregelmässiger Flockenform entfernt. Die einfache Untersuchung dieser Membran unter dem Mikroskop überzeugt uns auch, dass, da die Fasern sich nach allen Richtungen durchkreuzen, eine Abblätterung der Membran theoretisch kaum denkbar ist. Ich habe mich viel hundertmal an Lebenden überzeugt, dass es viel leichter

gelingt, mit dem Messer in die Augenkammer zu gelangen, als dasselbe im Parenchym der Hornhaut fortzuführen, welches letztere Manoeuver bei einer blättrigen Structur dieser Membran leichter ausführbar sein sollte.

Nicht jedes Cornealexsudat führt zur Zerstörung ihrer Faserstructur. Ich habe die Resorption desselben selbst in desperaten Fällen mehrmal beobachtet, doch ist in den meisten eine Trübung der Fasern, wenn auch in geringem Grade, zurückgeblieben. Nur in einem Falle sah ich die Keratitis parenchymatosa ohne zurückbleibende Hornhauttrübung. Ich führe denselben hier an: Ein 9 Jahre alter Knabe hat nach der Aussage des Vaters schon öfters an Augenentzündungen gelitten. Seit 3 Tagen ist das Sehvermögen des linken Auges getrübt. Die Trübung trat ohne Schmerz plötzlich unter Röthung des Auges auf; die linke Hornhaut erscheint durchaus grau getrübt, die Iris ist nicht zu erkennen, die conjunctiva bulbi geröthet; keine Lichtscheue. Es wurde ein Purgans und Ungt. hydrarg. ciner. verordnet. Das Cornealexsudat war schon am 3. Tage völlig resorbirt, der Knabe sah mit dem Auge wieder vollkommen.

In mehrfacher Beziehung scheint auch folgender Fall interessant zu sein:

H. K., 30 Jahre alt, Tagelöhner, leidet seit einem Jahre an Trachom. Vor 14 Tagen entwickelte sich Lichtscheue, reissender Schmerz im rechten Auge und das Sehvermögen desselben schwand binnen 3 Tagen bis zur Lichtempfindung. Als ich den Kranken ansichtig wurde, war die Hornhaut kegelförmig hervorgetrieben, durchaus weiss getrübt, aufgelockert und so matsch, dass ich sie durch Druck mit den Augenlidern auf dieselbe nach allen Richtungen hin verschieben konnte. In der obern Hälfte war sie pannös. Der örtlichen Anwendung des laud. liq. Sydh. und der innerlichen des tart. stib. folgte sehr rasch die Resorption des Exsudats, so dass bereits am 7. Tage der Behandlung die Auflockerung der Hornhaut in dem Grade gewichen war, dass die Iris sichtbar wurde; am 17. Tage war die Hornhaut leicht kegelförmig

vorgetrieben, an der Spitze der Vortreibung saturirt getrübt, im Übrigen fast vollkommen durchsichtig, glatt, durchaus resistent. Nur im obern Segmente war der Pannus geblieben. Die Pupille erschien winkelig, ihr Rand durch mehre Exsudatfäden an die Kapsel geheftet. Unter der Cauterisation der Granulationen mit Cupr. sulf. schwanden nach achtwöchentlicher Behandlung diese, so wie der Pannus. Die weitere Aufhellung des Hornhautparenchyms trotzte jedoch der Anwendung des Cupr. sulf., des weissen und rothen Präcipitats. Der Kranke wurde mit leichtem Keratoconus und hintern Synéchien des rechten Auges entlassen. Das Sehvermögen war so weit hergestellt, dass er mit dem leidenden Auge Münzen nach der Prägung deutlich erkannte und Druckschrift von 2''' Höhe zu lesen im Stande war.

Die Hornhaut kann demnach, wie dieser Fall lehrt, bei parenchymatöser Tränkung mit Exsudat in dem Grade erweicht werden, dass es möglich wird, sie zu verschieben, und dennoch tritt die Resorption des Exsudats ein, selten aber, ohne eine Trübung des Fasergewebes der Hornhaut zurückzulassen. Eine noch intensivere Trübung bleibt in jenen Fällen zurück, wo die Fasern der Hornhaut gänzlich zerstört wurden. — Die Verheilung der Cornealgeschwüre kommt durch Neubildung eines undurchsichtigen Fasergewebes zu Stande, welches niemals mehr die Natur der durchsichtigen Hornhaut annimmt.

Man spricht hin und wieder von einer Regeneration der Hornhaut; diese Ansicht scheint aber auf Täuschung zu beruhen. Wenn ein Theil des Hornhautparenchyms durch Vereiterung zu Grunde gegangen ist, so entwickeln sich in der Tiefe des Geschwürs Gefässe, welche die Absetzung eines plastischen Exsudats vermitteln, das in Fasern umgewandelt wird. Diese Fasern, an die Geschwürsränder geheftet, bringen bei ihrer Contraction, Schrumpfung, eine Dehnung der Hornhaut hervor. In eben derselben Masse, als demnach die Narbe kleiner wird, gewinnt der durchsichtige Theil der Hornhaut an Breite; wenn zudem noch das parenchymatöse Exsudat in der Umgebung des Geschwürs resorbirt wird, so erscheint nach

vollendeter Vernarbung ein grösserer Theil der Hornhaut durchsichtig, als bei der umfangreichen Zerstörung hätte vermuthet werden können. — Dass eine Dehnung der Hornhaut, besonders so lange sie infiltrirt ist, leicht möglich ist, beweist der oben angeführte Fall und die Vergrösserung der Hornhaut bei der Kammerwassersucht. Aus denjenigen Fällen übrigens, welche zum Beweise der Regeneration der Hornhaut angeführt werden, ergibt sich leicht, dass kein anderer, als die angeführten Umstände im Spiele waren.

Die Exsudation in's Hornhautparenchym tritt rasch oder allmählig ein. *Mirault* hat darauf die unwesentliche Eintheilung der Keratomalacie in die acute und chronische gegründet. Es ist bekannt, dass bei heftigen Reizen, z. B. durch das blennorrhische Secret, binnen wenigen Stunden bereits die ganze Hornhaut erweicht und abgestossen werden kann, während der Granulationsprocess oder die von andern Organen, z. B. Ciliarkörper, Iris, fortgepflanzte Entzündung nur die allmähliche Exsudathildung und nur selten die völlige Zerstörung der Hornhaut hervorbringt.

Eine weit verbreitete Entzündung des Hornhautparenchyms bleibt selten ohne Antheil der Nachbargewebe, so wie sie immer mit pathologischen Erscheinungen an der Oberfläche und in der Descemet'schen Membran einhergeht.

Die Gefässentwicklung an der Oberfläche der Hornhaut ist kein wesentliches Element der parenchymatösen Entzündung, und es ist eine irrthümliche Ansicht *Sanson's* gewesen, das erste Stadium der Hornhautentzündung als das der Gefässentwicklung zu bezeichnen. Sie tritt gewöhnlich erst mit der Narbenbildung ein. Nicht selten aber sehen wir dann von der Peripherie der Hornhaut bis an den Geschwürsrand eine dichte, purpurrothe Injection sich erstrecken. In die Substanz der Hornhaut setzen sich aber niemals Gefässe fort. Wenn dieselben gesehen wurden, so scheint diess auf Täuschung durch oberflächliche Gefässentwicklung zu beruhen.

Jede weiter greifende parenchymatöse Hornhautentzündung hat auch Hypopium zur Folge, ohne jedoch eine Trübung der

Descemet'schen Membran hervorzurufen. Kyklitis und Iritis complicirt sich gewöhnlich, auch wenn die Hornhautentzündung durch äussere Potenzen hervorgerufen war. Sie tritt demnach wohl nur selten für sich, meist unter den Erscheinungen einer Kerato-irido-kyklitis mit ihren Producten auf. Mir liegen 4 Sectionen von Augen im Verlaufe von Keratitis verstorbenen Individuen vor, welche sämmtlich dieselben Erscheinungen darboten. Ich führe beispielsweise nur einen derselben an. 25. März 1844. Das linke Auge eines, fünf Tage nach dem spontanen Auftreten der Keratitis an morbus Brightii gestorbenen Mannes. Die Hornhaut an der Peripherie auf eine Linie im Umkreise von einer gelben Exsudatmasse durchsetzt, dasselbst wallartig erhoben. Die übrige Substanz derselben graugelb, mässig aufgelockert, von Eiterkugeln durchdrungen. Die Descemet'sche Membran rein und durchsichtig; die Augenkammer ganz mit einem dicken, plastischen Exsudat, aus Eiterkugeln bestehend, gefüllt, welches der Descemet'schen Membran und der vordern Irisfläche nur locker anhing und sich leicht von derselben ablösen liess; die Iris aufgelockert, ihre Pupille eng und winkelig, deren Rand durch feste Exsudatfäden an die Kapsel geheftet. Der Ciliarkörper geschwollen, von Eiterkugeln durchdrungen.

Ursachen.

Unter den Ursachen der Hornhautentzündung sind vorzüglich directe Reize zu nennen. Einfache Schnitt- und Stichwunden bringen nicht leicht eine heftigere Reaction in dem Gewebe der Hornhaut hervor. Es können selbst fremde Körper in derselben längere Zeit stecken bleiben, ohne zur Entzündung Veranlassung zu geben, wenn nur die Hornhaut hierbei nicht anderweitig gereizt wird. Ich habe einen Eisensplitter bei einem Schlossergesellen durch 14 Tage in der Hornhaut haften sehen, ohne dass derselbe die geringste Reaction daselbst erzeugte, und häufig habe ich fremde Körper erst am 3. bis 6. Tage nach ihrem Eindringen entfernt.

Die Verletzungen der Hornhaut durch Ährenspitzen wer-

den gewöhnlich sehr gefürchtet. Ich habe mich überzeugt, dass die Hornhautentzündung, welche nach solchen Verletzungen bei unserem Landvolke häufig vorkommt, gewöhnlich erst durch die sinnlose Anwendung von Volksmitteln, wie das Einlegen von Krebsaugen, Einblasen von gestossenem Zucker etc., hervorgerufen wird, um so mehr, als an die Entfernung des fremden Körpers entweder nicht gedacht oder dieselbe den rohesten Händen anvertraut wird.

Es ist bekannt, wie schnell und ohne Gefahr die beträchtliche Schnittwunde, welche Behufs der Entfernung der Linse in der Hornhaut gemacht wird, heilt, wenn dieselbe nicht durch eine ungeschickte Führung des Messers zur Quetschwunde geworden ist, oder wenn sie nicht durch den Lidrand in einen Reizungszustand versetzt wird. Mehr Gefahr bringt der Hornhaut unstreitig die Keratonyxis, indem die durch die Staarnadel hervorgebrachte Stichwunde stets gleichzeitig bei den Bewegungen, welche Behufs der Zerstückelung der Linse gemacht werden, zu einer Quetschwunde wird.

Einwärts gerichtete Cilien sah ich mehrmals die Ursache der parenchymatösen Hornhautentzündung werden, nachdem sie eine pannöse Entzündung und Verschwärung ihrer Oberfläche hervorgebracht hatten. Ebenso sah ich mehrmal durch die Reibung der Lidkanten an der Hornhaut bei Trichiasis eine Keratitis entstehen.

Die Granulationen der Lidschleimhaut rufen diese Krankheit dagegen gewiss nur selten hervor; denn unter 173 Fällen von Trachom sah ich nur 2mal die Complication mit Keratitis. Der blennorrhöische Process bringt der Hornhaut am meisten Gefahr; denn das ätzende Secret vermag durch Infiltration in ihr Gewebe sehr rasch eine, über das ganze Gewebe verbreitete Exsudation, Erweichung und endlich Abstossung hervorzubringen. Die Hornhautentzündung, welche bei der Blennorrhöe entsteht, unterscheidet sich übrigens von der durch andere Ursachen hervorgebrachten bloss durch ihren raschen und häufig ungünstigen Verlauf.

Es ist bereits erwähnt worden, dass das Hornhautexanthem

zur parenchymatösen Exsudation in der Umgebung der Bläschen führen kann; man hat die auf solche Art zu Stande kommende Keratitis mit dem Namen der scrophulösen belegt. Es ist wahrscheinlich, dass nur eine heftige, von Aussen wirkende Ursache, z. B. örtliche Behandlung der Phlyktänen mit reizenden Collyrien etc., oder auch das in manchen Fällen reizendere Secret der Phlyktänen diese Exsudation veranlasst; doch dürfte die Bestätigung letzterer Vermuthung nur schwer zu finden sein, so lange die Natur des Phlyktäneninhalts nicht chemisch untersucht ist. Ich habe einmal die Hornhaut eines Kindes untersucht, welches an tuberculöser Peritonaeitis gestorben und bei welchem im Verlaufe letzterer Krankheit eine Keratitis exanthematica hinzugetreten war, die zur eitrigen Infiltration des Hornhautparenchyms führte. Die Entzündung war bloss auf dieses Organ beschränkt, weder Iris noch Ciliarkörper ergriffen.

Katarrhalische Geschwüre werden manchmal die Veranlassung zum Entstehen der Hornhautentzündung. Sie ist hier offenbar, wie bei der Blennorrhoe, durch Infiltration des Secrets hervorgebracht; doch sah ich sie, gewiss weil das katarrhalische Secret nicht so leicht die reizenden Eigenschaften des blennorrhoeischen annimmt, auch nicht so rasch und gefährlich verlaufen.

Interessant war mir das Auftreten einer Keratitis bei einem 54jährigen Manne, welcher an linksseitiger Gehirnoplexie mit Entzündung dieses Organs litt. Die Keratitis entstand ebenfalls am linken Auge. Professor *Oppolzer* hatte die Güte, mir die Section des Auges zu gestatten. Die Hornhaut war durchaus eitrig infiltrirt, in der Augenkammer plastisches Exsudat, der Ciliarkörper geschwollen, von Eiterkugeln durchsetzt, die Iris durch Exsudatfäden mit der Kapsel in Verbindung. Die Entzündung scheint hier durch Lähmung des Ciliarnervensystems hervorgerufen worden zu sein.

Bei Leiden des Ciliarkörpers entsteht ferner nicht selten an der Peripherie der Hornhaut eine Exsudation. Nach dem

Rückgänge des Exsudats sah ich mehrmal eine Sklerosirung der Hornhaut eintreten.

Die Exsudationen, welche in dem Hornhautgewebe bei Kyklitis entstehen, sind es, welche unter dem Namen der Keratitis rheumatica von den Augenärzten beschrieben werden. Der reissende, herumziehende, aussetzende Schmerz, welcher für diese Krankheitsform als charakteristisch angeführt wird, ist offenbar durch die bei Kyklitis wesentliche Beanieilung des Ciliarnervensystems und nicht durch das Rheuma hervor- gebracht.

Ich zähle unter 67 Fällen von Keratitis 5 durch Verletzungen mit fremden eingedrungenen Körpern, 3 durch Cilien- reiz, 12 durch die Verwundung bei der Extraction, 2 durch Granulationsentwicklung an der Bindehaut, 10 durch die Blennorrhöe, 3 durch katarrhalische Geschwüre, 17 durch Keratitis exanthematica, 1 durch Lähmung des Ciliarnerven- systems, 14 durch Kyklitis hervorgebracht.

Da diese Krankheit nur äusserst selten spontan entstehen dürfte, sondern — wenigstens nach meinen Beobachtungen — entweder durch Traumen oder fortgepflanzte Entzündungen anderer Organe, so kann auch auf die, bezüglich der Dispo- sition zu derselben angestellten statistischen Forschungen kein bedeutendes Gewicht gelegt werden. Ich fand die Krankheit bei 39 Männern, 28 Weibern von

	1	bis	10	Jahren	1mal,
11	„	20	„	20	„
21	„	30	„	22	„
31	„	40	„	9	„
41	„	50	„	7	„
51	„	60	„	6	„
61	„	70	„	2	„

67.

30mal am rechten, 17mal am linken, 20mal an beiden Au- gen.

Behandlung.

Für die Behandlung der Keratitis parenchymatosa können keine allgemeine Gesetze aufgestellt werden. Die gangbaren, bei Entzündungen parenchymatöser Organe empfohlenen Mittel finden auch hier meist ihre Anwendung. Die Wirkung von innern Mitteln, Purganzen, Tart. emeticus, Polygala Senega, Mercurialien, ist nicht zur Evidenz erwiesen, obwohl wir gestehen, sie bei so gefahrdrohender Entzündung auf guten Glauben ebenfalls stets anzuwenden. — Die Einreibung der Quecksilbersalbe in die Umgebung des Auges, Belladonna zur Bekämpfung der Lichtscheue wenden wir ebenfalls an. Der meisten Berücksichtigung ist jedenfalls der veranlassende Krankheitsprocess werth. Bei Traumen kalte Überschläge und Blutegel um's Auge, beim Trachom nachdrückliche und vorsichtige Cauterisation der Granulationen, bei der Blennorrhöe die sorgfältigste Reinigung des Auges vom Secret. — Im spätern Verlaufe wird die Resorption des Exsudats durch Einträufelung der Opiumtinctur ebenso wie durch die einer Lösung von Lap. infern. oder durch die Anwendung des Jod und Mercur. praecip. albus oder ruber befördert.

C. Krankheiten der hintern Hornhautfläche.

Wir werden hier nicht nur die Krankheiten der hintern Cornealwand, sondern auch die pathologischen Änderungen des Kammerwassers beschreiben. Obwohl die letztern sowohl durch Krankheiten der Hornhaut, als auch durch solche der Iris bedingt werden, so sind sie doch stets bloss secundär, und die Besprechung derselben bei einer ihrer Grundkrankheiten erscheint zweckmässiger als die isolirte Beschreibung, welche zu Zeiten, wo man Zustände, wie das Hypopium, den Hydrops camerae anterioris etc., noch als selbstständige Krankheiten betrachtete, wohl thunlich erscheinen mochte.

Die Descemet'sche Membran ist eine Glashaut; der Stoffwechsel scheint in derselben wenig lebendig zu sein und pathologische Änderungen sind an ihr gar nicht wahrnehmbar. *Ruete* hat desshalb bereits (Lehrbuch der Ophthalmie, S. 442)

das Vorkommen der sogenannten Hydromeningitis geläugnet und diese Ansicht auf die Erfahrung gestützt, dass weder Verletzungen der Hydatodea, noch die bedeutendsten Verbildungen der Hornhaut eine pathologische Änderung in der Wasserhaut hervorbringen. — Ich habe mich ebenfalls von dieser Unveränderlichkeit der Descemet'schen Haut überzeugt und muss desshalb gleichfalls die Ansicht aussprechen, dass es keine Hydromeningitis gebe; dennoch zeigt die Erfahrung, dass oft an der hintern Cornealfläche Exsudate der verschiedensten Natur vorkommen, zu deren Deutung die Ansicht, welche *Ruete* aufgestellt hat, dass sie Niederschläge aus dem durch Iritis getrübten Kammerwasser seien, nicht genügt.

Um die verschiedenartigen pathologischen Metamorphosen, welche an der hintern Cornealwand vorkommen, zu erklären, muss vorerst an den Epitelialüberzug der Descemet'schen Membran erinnert werden, welcher aus eckigen, grossen Zellen, mit deutlichem, sehr dunklem Kern besteht. Dieses Epitel hängt der hydatodea nicht fest an und lässt sich an der Leiche ohne Mühe vollständig von ihr ablösen. Sollte es nicht möglich sein, dass auch in diesem Epitelium pathologische Metamorphosen vor sich gehen, welche sich sodann in ihren Producten als Trübungen der hintern Cornealwand charakterisiren? und ist es nicht sogar wahrscheinlich, dass auch dieses Epitel selbst zur normalen Secretion des humor aqueus beiträgt? Schon bei der Untersuchung desselben im normalen Zustande drängt sich uns die Ansicht auf, dass es nicht bedeutungslos für die Lebensthätigkeit des Auges sein könne, und mit Zuversicht lässt sich erwarten, dass in nicht gar ferner Zeit durch die Mikroskopie das Geheimniss der Krankheiten dieses Epitels enthüllt werden wird.

Wenn ich in Folgendem bei der Erzeugung pathologischer Vorkommnisse an der hintern Cornealwand dem daselbst befindlichen Epitelium eine grössere Rolle anweise, als bisher geschah, so findet diess Wagniss wenigstens einige Unterstützung in den Worten unseres geistreichen Anatomen und

Physiologen Prof. *Hyrtl*, deren Giltigkeit Niemand wird bezweifeln können:

„Bei dem gegenwärtigen Zustande der Physiologie“, sagt *Hyrtl* (Lehrb. d. Anat., S. 55), „ist die Vorstellung, als seien die Epitelien bloss Schutzorgane, nicht mehr zulässig. Das selbstständige Auftreten des Kerns, dessen Umhüllung durch eine Zelle, die Metamorphosen, welche diese durchmacht, sprechen zu deutlich für einen besondern Lebensact in diesen Gebilden, als dass man sie noch länger für einen todten Auswurfstoff der Membranen, welche sie bedecken, ansehen könnte. Das Zellenleben kann, wenn es einmal erwacht ist, von jenen Membranen aus nicht absolut beherrscht werden.“

Nur selten ist ein substantives Erkranken an der hintern Cornealwand bemerkbar; die Trübungen daselbst sind meistens bloss die Folge von Entzündungen der Nachbarorgane; seröse, hämorrhagische und plastische Ergüsse treten unter das nur locker mit der Descemet'schen Membran verbundene Epitel in Begleitung der Kyklitis oder Iritis auf. Dennoch gibt es einige pathologische Erscheinungen, welche nur in einem wirklich substantiven Erkranken der hintern Cornealwand ihre Erklärung finden, wie die Tuberkelbildung daselbst und manche in die Augenkammer ergossene Exsudate.

Ich habe folgende krankhafte Erscheinungen an der hintern Cornealwand gesehen.

1. Seröse Exsudate.

Sie kommen in der doppelten Form ödematöser Infiltration und der Ausschwitzung von Serum an die Oberfläche der hintern Cornealwand vor, welche letztere Form zur vermehrten Ansammlung des Kammerwassers führt.

a) Die ödematöse Infiltration der hintern Cornealwand besteht in dem Erguss von Serum zwischen das Epitel und die Descemet'sche Membran; gewöhnlich tritt sie nur an der Peripherie auf, partiell, doch auch manchmal über die ganze Hornhaut verbreitet. Die Hornhaut erscheint an der hintern Fläche matt getrübt (wie ein angehauchtes Uhr-

glas); auch mit der Loupe sind keine Exsudatkörnchen erkennbar. Diess Ödem ist die Folge von Entzündung der Nachbartheile, vorzüglich des Ciliarkörpers und der Iris; es ist als solches ganz ohne Bedeutung, indem es stets binnen wenigen Tagen verschwindet, sobald der Gefässsturm gegen das entzündete Organ nachgelassen hat, wo sodann die Hornhaut wieder vollkommen rein erscheint.

Es ist nicht unwichtig, diese ödematöse Infiltration der hintern Cornealwand von der wahren sogenannten Hydromeningitis zu unterscheiden. Diess vermögen wir einestheils durch die Loupe, welche die Abwesenheit eines körnigen Exsudats nachweist, anderntheils wenn wir bedenken, dass das Ödem eben nur im Beginne der Iritis und Kyklitis auftritt. Wir sind nicht berechtigt, beim Auftreten der syphilitischen Iritis die Complication der Hydromeningitis anzunehmen. Niemals stellt sich hier eine andere Erscheinung an der hintern Cornealwand dar, als die ödematöse Infiltration, obwohl diese auch niemals fehlt.

b) Die Wassersucht der Augenkammer. Die erste Wirkung der vermehrten Ansammlung von Flüssigkeit in der Augenkammer besteht in der Ausdehnung der Wandungen des Sackes. Obwohl der Druck der Flüssigkeit nach allen Richtungen gleichförmig centrifugal wirkt, so muss doch bei ungleicher Resistenz der Wandungen die Ausdehnung ungleichförmig werden. Nach Rückwärts stösst die ausdehnende Kraft auf eine, gleichfalls mit Flüssigkeit gefüllte Höhle, und kann demnach kaum eine bedeutende Verdrängung der Linse, welche die hintere Kammerwand begrenzt, bewirken. Deshalb wendet sich der Druck vorzüglich gegen die Hornhaut, deren Formfehler beim Hydrops auch von nicht geringem Interesse sind.

Eine mechanische Ausdehnung der gesunden Hornhaut ist bei der Prallheit und dichten Verfilzung ihrer Fasern kaum möglich. Es können die Ektasien der Hornhaut nicht wohl ohne Erkrankung ihres Gewebes gedacht werden. Die Fasern müssen mit Flüssigkeit getränkt und erweicht werden, um

dem Drucke des Kammerwassers nachzugeben. Diess tritt auch bei den hydropischen Ergüssen der Augenkammer ein, welche stets erst die Folge von Hornhautleiden sind; denn nur beim Pannus, bei der exanthematischen und parenchymatösen Keratitis allein sehen wir die Kammerwassersucht sich entwickeln.

Die Hornhaut kann bei der Kammerwassersucht zweierlei Formen zeigen: die Kugel- und Kegelform.

Diese verschiedene Gestalt der Hornhaut ist bloss durch die gleiche oder ungleiche Resistenz der Membran selbst bedingt. Bei gleichmässiger Erweichung der Cornealfasern nämlich entsteht auch eine gleichförmige kugelige Vortreibung durch das Kammerwasser; dagegen wird bei partieller Erweichung oder Geschwürsbildung gerade nur diejenige Stelle mehr hervorgetrieben und zur Spitze einer Kegelform der Hornhaut, welche der Sitz der Erweichung oder des Geschwürs ist.

Obwohl nun der Krankheitsprocess derselbe bleibt, wenn auch die Form der vorgetriebenen Hornhaut bald rund, bald kegelig sich darstellt, so hat man sich doch gewöhnt, die Kegelform der Hornhaut beim Hydrops der Kammer als einen von diesem verschiedenen Zustand zu betrachten. Man hat sich mit besonderem Interesse diesem Formfehler, welcher die Namen Keratokonus, Hyperkeratosis, Cornea conica führt, zugewendet, ihn bald als Hypertrophie der Hornhaut bezeichnet, bald einen abnormen Einfluss der Ciliarnerven bei seinem Entstehen beschuldigt. Bloss *Chelius* sieht in der Krankheit nichts als eine Form der Kammerwassersucht und sagt: „Es ist überhaupt auffallend, warum man auf die conische Hervortreibung ein so grosses Gewicht legt, um sie von dem Hydrophthalmus anterior zu trennen und als eigenthümliche, von diesem ganz verschiedene Krankheitsform aufzustellen.“ (Lehrb. d. Ophth., Seite 345, II.)

Ich habe diese Form des Hydrops mehrmal unter meinen Augen entstehen sehen und immer war sie durch Geschwürsbildung und partielle Erweichung des Hornhautgewebes, vor-

züglich bei Keratitis exanthematica veranlasst. Desshalb erscheint auch an der Spitze der Vortreibung gewöhnlich eine Verdunkelung des Hornhautgewebes, weil dieselbe der Sitz einer Verschwärung oder Erweichung gewesen ist. Die Spitze des Kegels hat desshalb auch eine sehr verschiedene Stellung: bald ist sie im Centrum der Hornhaut, bald zur Seite gestellt.

Man sagt allgemein, die Kegelform der Hornhaut komme selten vor. Allerdings! in ihrer höchsten Entwicklung; doch sind die Übergangsstufen zur Kugelform häufig genug und eben desshalb von grösserem Interesse, weil sie uns die allmähige Entwicklung der Krankheit aufklären, wie denn überhaupt das Studium der allmähigen Metamorphose eines Processes und seiner Übergänge in andere uns belehrt, dass die scharfe Absonderung von Krankheitsprocessen und ihr isolirtes Hinstellen der Natur nicht gemäss ist.

In den meisten Fällen entwickelt sich die Kammerwassersucht nur langsam; doch kann bei acuter Hornhauterweichung auch die Kegel- oder Kugelform derselben binnen wenigen Tagen ausgebildet sein. — Mir ist die Heilung eines langdauernden Hydrops niemals gelungen. Ich habe die Punction der Hornhaut oft wiederholt und immer hat sich die Augenkammer wieder rasch gefüllt. Auch von der Einträufelung eines Tabakinfusums und kräftigen Derivantien, Einträufelung des Laudanum, nitr. argt. etc. sah ich wenig Erfolg.

2. Die Apoplexie.

Sie kommt unter einer doppelten Form vor:

a) Als Echymose der Descemet'schen Membran. Ebenso wie die Austretung von Serum, so ist die von Blut unter das Epithelium der Descemet'schen Membran keine seltene Erscheinung. Sie kommt häufiger an der Peripherie vor und ist durch eine dunkelrothe, meist halbmondförmige, scharf begrenzte Tünchung der hintern Cornealfläche charakterisirt. Sie ist stets die Folge einer stürmischen Congestion gegen den Ciliarkörper, welche die Berstung eines oder mehrer Gefässchen bedingt, wo dann das Blut sich unter dem Epithel der

Descemet'schen Membran ebenso ausbreitet, wie diess im Subconjunctivalzellengewebe durch die Berstung eines nachbarlichen Gefässes geschieht. Ich habe diese Form oftmals im Verlaufe der Kyklitis bei heftigerem Gefässsturm gesehen.

b) Als Bluterguss in die Augenkammer. Wenn grössere Gefässe bersten und das Epitel durch die Einwirkung einer heftigen mechanischen Gewalt auf das Auge einreisst, so tritt das Blut in die Augenkammer. Geringere Blutmassen mischen sich mit dem Kammerwasser und färben es roth (hypoaema). Nicht selten coagulirt das Blut, wenn es in grösserer Masse ergossen ist, und diese Coagula bleiben durch längere Zeit am Boden der Augenkammer liegen. Das Blut hat keine grosse Neigung, sich mit dem Kammerwasser zu mischen. Ich habe oftmals nach Erschütterungen des Auges grosse Blutklumpen am Boden der Augenkammer gesehen; das Kammerwasser blieb dabei vollkommen klar und zeigte keine rothe Färbung.

Der Bluterguss in die Augenkammer ist bekanntlich eine gefahrlose Erscheinung; schon nach wenigen Tagen wird das Blut gewöhnlich ohne Kunsthilfe vollständig resorbirt.

3. Eitrige Exsudate.

Die Eiterexsudation an der Oberfläche der hydatodea gibt zur Ansammlung dieses Secrets in der vordern Augenkammer Veranlassung, und diese führt gemeiniglich den Namen Hypopium, Eiterauge, Empyesis oculi etc. In früherer Zeit hat man gar viele Zustände unter diesem Namen zusammengefasst. *Richter* führte noch 5 Arten des Hypopium an; man legte zu seiner Zeit auch viel Gewicht darauf, ob der Eiter in der vordern oder hintern Augenkammer befindlich ist — eine unwesentliche Unterscheidung, da bei der Communication beider Kammern durch eine Lageänderung des Kranken der Eiter leicht aus der vordern in die hintere, und umgekehrt, fliessen kann. Auch die alte Eintheilung des Hypopiums in ein entzündliches und nicht entzündliches (spurium) kann heutzutage nicht mehr gelten.

Der Eitererguss kommt an der hintern Cornealwand auf zweifache Weise zu Stande:

1. Durch die Schmelzung tuberculöser Exsudate, von welchen später gesprochen werden soll.

2. Durch profuse Eiterbildung. Eine solche kann bei heftiger Hornhautentzündung eintreten. — Ich untersuchte das Auge eines im Verlaufe von parenchymatöser Hornhautentzündung gestorbenen Mannes, bei welchem ein Hypopium hinzugetreten war. Die Hornhaut war eitrig infiltrirt, die Descemet'sche Membran erschien vollkommen durchsichtig, doch war ihr Epithelium nicht mehr vorhanden; in der Augenkammer war eine beträchtliche Menge dicken Eiters, der der Descemet'schen Membran anklebte; die Iris und der Ciliarkörper normal. Der Eitererguss in der Augenkammer kam hier offenbar nicht von der Hornhaut, da die Descemet'sche Membran nicht perforirt war, auch nicht von der Iris und dem Ciliarkörper, sondern war von der hintern Cornealwand ausgeschwitzt, vielleicht gar von dem Epithelium derselben abgesondert worden.

Die Ansammlung von Eiter in der Augenkammer verursacht selten Schmerzen. Manchmal tritt sie unter Kopfschmerz ein, welcher das Zeichen der gesteigerten Entzündung gewöhnlich in solchen Fällen ist, wo die Eiterung von der Iris ausging. Man ist von dem Vorurtheil noch nicht gänzlich zurückgekommen, dass mit dem Eintritt der Eiterung der Schmerz bohrend und klopfend werde und dann unter dem Gefühl von Frösteln allmählig abnimmt. So soll es auch beim Hypopium sein. Ich muss gestehen, dass ich diese Erscheinung niemals wahrgenommen habe. Schon zu den Zeiten *Beer's* behauptete *Gendron*, das Hypopium trete ohne den charakteristischen Schmerz auf. Doch wie sehr eiferte *Beer* gegen diese Erfahrung *Gendron's*! er nannte sie in seiner gewohnten Schreibweise geradezu einen Unsinn. Ich führe hier zur Bekräftigung meiner Erfahrung von vielen nur einen Fall an, welchen mit mir mehre Collegien beobachteten. Ich hatte im September 1846 einen Kranken durch Dislocation des Staares operirt. Längere Zeit

nach der Operation trat einmal über Nacht Iritis mit Hypopium auf und der Eiter füllte $\frac{1}{3}$ der Augenkammer. Als ich den Kranken bei der Morgenvisite fragte, ob er Schmerz im Auge empfinde oder bei Nacht empfunden habe, verneinte er es und betheuerte, er habe sehr gut geschlafen und fühle sich so wohl, dass er entlassen zu werden wünsche.

Behandlung.

Die Behandlung des Hypopiums ist der Kampfplatz, auf welchem sich jeder Augenarzt mit einer besondern Ansicht hervorzuthun versuchte; und wie es stets das Streben der Ärzte war, mit ihrer Hilfeleistung der Natur zuvorzukommen, so war es natürlich, dass man bei der sinnenfälligen Ansammlung von Eiter in der Augenkammer sofort an Entleerung desselben dachte. *Janin* gab sich einer schadlosen Täuschung hin; er glaubte durch Malvendecoct die Poren der Hornhaut klaffen machen zu können und auf diese Art den Eiter durch das Hornhautsieb zu entleeren! Gefährlicher wirken die, welche die Entleerung des Eiters durch Eröffnung der Hornhaut mittelst Instrumenten empfehlen. Unter diesen steht *Beer* voran. Ich muss erwähnen, dass mir viele Fälle vorgekommen sind, bei welchen die ganze Augenkammer mit Eiter gefüllt war und dieser bloss unter antiphlogistischer Behandlung der Iritis resorbirt wurde; dass es wesentlich darauf ankommt, den Herd der Eiterung zu tilgen, wenn das Hypopium zurückgehen soll. Es ist sodann durchaus unnöthig, noch etwas zur Beförderung der Resorption des Eiters zu veranlassen; ja schädlich muss die Entfernung desselben durch die oft empfohlene Paracentese der Hornhaut wirken, da die Reizung hierdurch nur vermehrt wird. Die Resorptionskraft der Kammerwandungen ist bekanntlich sehr stark und die tägliche Erfahrung belehrt uns, dass grosse Mengen Eiters aus den Augenkammern binnen wenigen Tagen entfernt werden, wenn nur die Eiterung durch einen Entzündungsreiz nicht unterhalten wird. — Ich habe zwei Drittheile der Augenkammer mit Eiter gefüllt und vollständige Resorption desselben oftmal gesehen.

4. Die Tuberculose an der hintern Cornealwand.

Diese Krankheit bietet mehr weniger diejenigen Erscheinungen dar, welche unter dem Namen Hydromeningitis beschrieben werden. Sie wird nicht ganz mit Unrecht als Entzündung bezeichnet, da die Absetzung von Tuberkeln an die hintere Cornealwand unter den Erscheinungen der Reizung des Auges vor sich geht.

Diese Krankheit ist oft schon mit freiem Auge erkennbar, manchmal nicht ohne die Loupe. Man gewahrt ein graugelbes, feinkörniges Exsudat an der hintern Cornealwand. Die Körnchen sind vollkommen isolirt, confluiren nicht, stehen in Haufen beisammen und sind von verschiedener Grösse. Fast in allen Fällen sah ich, dass sich um ein grösseres Tuberkelkorn mehre kleinere im Umkreise lagerten. Es ist desshalb der Vergleich nicht unpassend, dass die Hornhaut unter der Loupe wie der gestirnte Himmel aussehe. Mit freiem Auge sehen solche — *sit venia verbo* — Sternbilder wie Nebelflecken aus, während sie bei der Untersuchung mit der Loupe ganz deutlich sich als Aggregate von Körnchen manifestiren. Es war mir in allen Fällen, welche ich beobachtete, auffallend, die grössere Häufigkeit dieser Körnchen im untern Segment der Hydatodea wahrzunehmen. Manchmal gehen diese Tuberkel den Schmelzungsprocess ein und stellen dann, indem der Tuberkeleiter in die Augenkammer entleert wird, ein Hypopium dar.

Es ist wahrscheinlich, dass die Absetzung dieser Exsudate nicht in der Descemet'schen Membran selbst, sondern in ihrem Überzug Statt findet; wenigstens wird die hydatodea bei der Leichenuntersuchung stets unverändert gefunden. Die genauere Untersuchung des Epitels auf diese mikroskopische Krankheit ist aber wegen der, nach dem Tode stets eintretenden Trübung und theilweisen Abstossung desselben nur schwer gestattet.

Die begleitenden Erscheinungen dieser Krankheit sind mit wenigen Ausnahmen immer dieselben, und nur in solchen Fällen, wo sich die Entzündung eines Nachbargebildes hinzugesellt, wird das Bild dieser Krankheit getrübt.

Die rasche Absetzung des Exsudats ist vorerst von den Erscheinungen der Reizung, der Bindehautinjection in der Nähe der Hornhaut begleitet. Der Gefäßsaum erscheint blass, schwindet bald nach der Productbildung gänzlich, kehrt jedoch auf den geringsten Reiz wieder. Wenn die Tuberkelbildung nur an einigen Stellen der Hornhaut eintritt, dann ist die Bindehauteinspritzung ebenfalls nur partiell; das Epitel der vordern Hornhautfläche erscheint im Beginn der Krankheit succulent, ödematös. Ich sah die Exsudatbildung, wenn sie ohne Complication mit andern Krankheiten des Auges vor- kam, niemals unter Schmerz eintreten; Lichtscheue und Thränen fehlen entweder gänzlich, oder sie sind doch nur unbedeutend, wesshalb die Krankheit erst dann beachtet wird, wenn die Sehstörung bedeutender geworden, was bei dem langsamen Fortschreiten gewöhnlich erst nach mehreren Tagen der Fall ist.

Ganz anders stellt sich das Bild der Krankheit dar, wenn die Tuberkelbildung mit Kyklitis verbunden ist; dann tritt ein intensiver Gefäßsaum um die Hornhaut auf, die Gefäße setzen sich im Hornhautüberzuge fort, Lichtscheue, Schmerz und Thränen sind beträchtlich.

Der Verlauf der tuberculösen Hydromeningitis ist stets ein langwieriger. Die Absetzung des Exsudats geschieht nicht leicht auf einmal, sondern in mehr weniger protrahirten Intervallen; bei jedem neuen Nachschube treten dann die Reizungserscheinungen wieder hervor, um nach Vollendung der Exsudatbildung gänzlich zurückzugehen. Nur auf die Einwirkung von Reizen treten wahrnehmbare Änderungen im Verlaufe ein. So kann der angeregte Gefäßsturm zur Apoplexie der hintern Cornealwand oder zur Entleerung des Blutes in die Augenkammer führen. Einzelne Tuberkel gehen den Schmelzungsprocess ein und entleeren sich in die Augenkammer (Hypopium); ja bei Fortdauer des Processes leiden auch die übrigen Membranen des Auges; Iritis, Kyklitis, selbst Chorioiditis treten hinzu und die Destruction des Glaskörpers, Amaurose folgen. In den weitläufigen Beschreibungen

der Hydromeningitis sind deshalb die vielfachen Erscheinungen, wie Synechien, Irisentfärbung, blaue Färbung der Sklera etc., welche zur Hydromeningitis gerechnet werden, diesen, ziemlich häufigen Complicationen zuzuschreiben. Selbst wenn der Process auf die Nachbarorgane nicht übergeht, so bleibt doch an denjenigen Stellen, wo die Tuberkeldeposition Statt hatte, eine Trübung zurück, welche zu entfernen kaum den kräftigsten, gegen Verdunkelungen der Hornhaut gerühmten Mitteln gelingt.

Es muss hier erwähnt werden, dass bezüglich der unterscheidenden Diagnose einer Keratitis, Hydatoditis, Kyklitis und Iritis wenig Übereinstimmung unter den Augenärzten herrscht. Kaum vermag deshalb der Anfänger sich im gegebenen Falle zurecht zu finden; ja die Verwirrung ist leicht erklärbar, wenn man bedenkt, dass alle diese Krankheiten sich so vielfach combiniren. Bezüglich der Hydromeningitis dürfte die Hindeutung nicht überflüssig sein, dass nur im Falle einer bestimmten Productbildung an der hintern Cornealwand diese Krankheit diagnosticirt werden darf, dass die ödematöse Infiltration daselbst, welche bei Keratitis, Kyklitis und Iritis eintritt, wenn sie auch die hintere Cornealwand getrübt erscheinen lässt, noch nicht zur Diagnose Hydatoditis berechtigt; diese könnte nur in den zwei Fällen diagnosticirt werden, wo eine profuseitrige Exsudation wirklich von der hintern Cornealwand (d. h. wahrscheinlich von ihrem Überzuge) ausgeht, oder wo die Absetzung der Tuberkelkörnchen daselbst wahrgenommen wird.

Die erstere Krankheit dürfte sodann auf den Namen der Hydromeningitis purulenta, die zweite auf den der Hydromeningitis tuberculosa Anspruch machen.

Ursachen.

Man hält die Hydromeningitis tuberculosa mehrentheils für den Ausdruck der Scrophulose, Manche auch für einen solchen des Rheuma. Um das Einwirken des Rheuma zu erklären, werden manche Symptome zu Hilfe genommen, wel-

che sich eher auf jeden andern Krankheitsprocess als auf diesen beziehen. Es lässt sich erst von einer spätern Zeit erwarten, dass sie die willkürlichen Schöpfungen der rheumatischen Augenkrankheiten als völlig unbegründet gänzlich bei Seite stellen werde.

Die Syphilis wird, wie bereits erwähnt wurde, mit Unrecht als Ursache dieser Krankheit beschuldigt, indem sie bloss die Iritis und in ihrer Begleitung das Ödem der hintern Cornealwand hervorruft.

Aber die Scrophulose scheint allerdings der Hydromeningitis günstig, wenigstens erscheint sie als eine höhere Entwicklung der Scrophulose, so wie überhaupt der tuberculose Krankheitsprocess.

Man pflegt auch diese Krankheit mit Menstruationsstörungen in Zusammenhang zu bringen. Ich habe oft bei Mädchen Stockung der Menstruation im Verlaufe der Hydromeningitis gesehen, jedoch scheint hier weniger die Menstruationsstörung Ursache der Augenkrankheit zu sein, als vielmehr beide gleichzeitig die Folge eines constitutionellen Leidens.

Ich habe diese Krankheit 23mal gesehen, 9mal bei Männern, 14mal bei Weibern, im Alter:

vom 1. bis 10. Jahre	1mal,
„ 11. „ 20. „	8 „
„ 21. „ 30. „	9 „
„ 31. „ 40. „	2 „
„ 41. „ 50. „	1 „
„ 51. „ 60. „	2 „

Ihre grösste Häufigkeit erscheint demnach vom 10. bis 30. Jahre.

20mal beobachtete ich die Krankheit an einem Auge (11mal am rechten, 9mal am linken), 3mal an beiden Augen gleichzeitig, und zwar bei 11 Mädchen, 1 Kinde, 3 Eheweibern, 2 Studenten, 1 Goldarbeiter, 1 Tagelöhner, 1 Schlosser, 2 Beamten, 1 Bäcker.

Behandlung.

Kaum trotz eine Augenkrankheit so hartnäckig jedem therapeutischen Versuche als diese. Gewöhnlich bleibt unserer Wirksamkeit bloss die Bekämpfung der dringenden Symptome, des Gefässsturmes und der Sensibilität, und dadurch vermögen wir allerdings oft die neue Productbildung hintanzuhalten. Den besten Erfolg kann ich unter den innerlich angewendeten Mitteln von dem Tartarus stibiatus rühmen; Mercurialien, Calomel, Sublimat sind weniger zu empfehlen. Nach der Anwendung des Sublimats habe ich sogar mehrmal eine bedenkliche Steigerung der Congestion gesehen. Das Oleum terebinthinae, die Polygala Senega, Kali hydrojodicum, Murias Barytae (*Ammon*) in der innerlichen Anwendung brachten mir keinen Erfolg. Äusserlich wurde zur Bekämpfung der Lichtscheue Belladonna in Salbenform angewendet.

Das Hornhautgeschwür.

Die Verschwärung der Hornhaut wird entweder durch die Einwirkung zerstörender Agentien von Aussen oder durch substantive Krankheitsprocesse dieser Membran selbst hervorgebracht. Wir unterscheiden folgende Arten der Hornhautverschwärung:

1) Das katarrhalische Hornhautgeschwür (Erosion, Resorptionsgeschwür). Dasselbe kommt meistens an der Peripherie der Hornhaut vor und stellt sich daselbst als eine halbmondförmige oder bei Verbreitung über die ganze Peripherie der Hornhaut nicht selten als ringförmige, bloss oberflächliche Abschilferung des Hornhautepitels dar; ihr Grund ist vollkommen rein, ihre Ränder scharf abgeschnitten, das Geschwür oft bloss durch den Lichtreflex an den Randkanten sichtbar. Sie gehen selten über eine Linie gegen das Centrum hin, und dieses ragt bei ringförmiger Verschwärung wie eine Insel aus dem Geschwüre hervor.

Die katarrhalischen Geschwüre sind die Folge der Einwirkung des katarrhalischen Secrets auf die Hornhaut und kommen auch manchmal bei der Blennorrhöe vor; jedoch gehen

sie bei letzterer Krankheit häufig in das Erweichungsgeschwür über.

Das einfach katarrhalische Hornhautgeschwür ist von keiner Bedeutung; da es nur einen Verlust des Bindehautblättchens setzt, gelingt die Heilung, ohne Trübung zurückzulassen. Häufig tritt die Regeneration unter Entwicklung von Pannus ein, welcher nach vollendeter Vernarbung wieder ohne Folgen zurückschreitet; sobald sie auch in die Bindehaut hinübergreifen, geben sie bei der Vernarbung leicht Veranlassung zum Entstehen von Bindehautfalten.

2) Das exanthematische Hornhautgeschwür ist die Folge des Hornhautexanthems. Es ist stets auf eine kleinere Stelle beschränkt als das katarrhalische, von runder Form, welche der Grösse des geplatzten Bläschens entspricht; sein Grund erscheint manchmal ungetrübt, doch in den häufigsten Fällen, da diess Exanthembläschen auch auf die Cornealfasern einwirkt, grau getrübt und seine Ränder gewulstet. Mit der weitem Zerstörung der Hornhautfasern führt es nicht selten zur Perforation, oder doch, wenn die Hornhaut bloss bis zur Descemet'schen Membran hin abgestossen wurde, zur Vorlagerung der letztern durch das Geschwür (Keratokele). Die Verheilung desselben gelingt, wie bei der Keratitis exanth. erwähnt wurde, nicht immer ohne Trübung.

3) Das Erweichungsgeschwür der Hornhaut. Es wird stets durch die Einwirkung mechanischer oder chemischer Agentien auf die Hornhaut hervorgebracht, demnach theils durch Verletzungen, welche zur Erweichung der Hornhaut führen, wie Quetschwunden, die andauernde Einwirkung eines fehlerhaft gestellten Lidrandes auf die Hornhaut, oder durch ätzende Substanzen, unter denen insbesondere das blennorrhoeische Secret zu erwähnen ist. Sehr häufig sind, besonders bei ältern Leuten, die durch mechanische Reibung des Lidrandes an der Hornhaut erzeugten Geschwüre. Sie sind entweder durch die knotige Anschwellung des Lidrandes bedingt, oder aber es richtet sich der Lidrand nach Einwärts, weil die Bindehaut durch pathologische Processe verkürzt wurde.

Die eitrige Infiltration und Auflösung der Hornhautfasern bedingt den speckigen Grund des Geschwürs, die starke wallartige Erhebung seiner Ränder. Mit der vollkommenen Abstossung dieser Fasern wird der Grund des Geschwürs, in welchem nun die Descemet'sche Membran erscheint, wieder reiner, bis auch die letztere perforirt, die Iris zu Tage tritt und die verschiedensten Formfehler sich entwickeln können. Über die Veränderungen des Auges, welche durch perforirende Hornhautgeschwüre hervorgebracht werden können, wird bei den Irisvorfällen gesprochen werden.

Verdunkelungen der Hornhaut. ♥

Die Hornhauttrübungen sind die Folge von Entzündung oder Verschwärung dieser Membran. Sie haben ihren Sitz im Epitel, im Cornealparenchym, oder an der hintern Cornealwand. Den manchfachen Verschiedenheiten ihrer äussern Erscheinung verdanken sie ihre zahlreichen bildlichen Namen, wie Nebula, Nephelium, Macula, Leucoma, Perla, Margarita, Albugo, Nubecula, Achlys, Aegis, Paralamphis etc. Einige dieser Zustände, die halbdurchsichtigen Trübungen, sieht man gewöhnlich als die Folge „der Gerinnung des die Zellen der Hornhaut anfüllenden halitus“ an. Niemand hat aber je eine solche Gerinnung nachgewiesen; vielmehr zeigt die Untersuchung, dass diese Art von Trübungen gar nicht in der Hornhautsubstanz, sondern in ihrem Epitelialüberzuge vorkommt. Andere Trübungen, die undurchsichtig weissen, werden der plastischen Exsudation zugeschrieben. Ich habe das Exsudat in denselben nicht wahrnehmen können, noch weniger sah ich ganze „Hornhautabscesse in der Hornhaut vertrocknen“. Die Untersuchung zahlreicher Hornhauttrübungen hat mich dagegen folgende Arten unterscheiden gelehrt, welche freilich nicht immer für sich, ja häufig alle zugleich vorkommen.

1) Epitelialnarben. Diese sind graue, halbdurchsichtige Trübungen des Cornealüberzuges, die Folge von Abschilferung des Epitels durch Traumen oder Exanthembildung und einer massenhaften Regeneration desselben. Die mikro-

skopische Untersuchung zeigt keine sinnenfällige Änderung in der Structur der Epitelialzellen bei diesen Verdunkelungen; es scheint bloss die Quantität derselben vermehrt zu sein und durch die Ansammlung mehrerer Zellschichten die Undurchsichtigkeit herbeigeführt zu werden. Bei Besprechung der Keratitis exanthematica wurde bereits erwähnt, dass diese Epitelialverdunkelungen der Hornhaut, ähnlich den Trübungen an andern Horngebilden, ohne Kunsthilfe vergehen, indem sie durch nachgeschobenes, normales Epitel ersetzt werden, sobald die Reizung an der betreffenden Hornhautstelle, welche die massenreichere Absetzung von Epitel bedingte, gewichen ist.

2) *Atrophie der Cornealoberfläche.* Nach dem Rückgange pannöser Entzündung zeigt die Hornhautoberfläche oft stellenweise oder durchaus einen sehnichten Schimmer; manchmal sind daselbst auch Kalkconcretionen von hellweisser oder gelber Farbe bemerkbar. Diese Trübung ist die Folge der Exsudation, welche beim Pannus unter das Epitel eintritt. Das Exsudat lässt bei seinem Rückgange theilweise Kalksalze zurück, zugleich aber gibt es zum Schwund des Epitelialblastens Veranlassung, in Folge dessen eine unvollkommene Epitelialbildung eintritt.

Häufig ist bei den genannten zwei Arten von Trübungen das Hornhautparenchym normal, doch sind sie auch nicht selten mit der

3) *parenchymatösen Hornhauttrübung complicirt.* Oft durchsetzt eine Trübung von dem Umfange eines Mohnkorns schon das Gewebe der Hornhaut bis in die tiefsten Schichten; häufiger aber sind diese Trübungen die Folge von umfangreichen Cornealgeschwüren mit Zerstörung der Faser-substanz oder von einer weit verbreiteten plastischen Exsudation. Die mikroskopische Untersuchung zeigt in solchen Fällen die Cornealfasern mehr verfilzt, dichter beisammenstehend, geschrumpft. Es lässt sich diese dichte Verfilzung der Cornealfasern stets sehr deutlich unter dem Mikroskop nachweisen, wenn man von der Hornhaut ein feines Blättchen abträgt, an welchem gesundes und verdunkeltes Parenchym wahr-

nehmbar ist. Die Fasern gehen ununterbrochen aus der gesunden Stelle in die kranke und wieder darüber hinaus. Eine Änderung in ihrer Form ist nicht wahrnehmbar, wohl aber stehen sie an der kranken Stelle ungleich dichter beisammen, sind verdunkelt, und es scheint demnach, als ob durch die Entzündung der Cornea, ebenso wie bei jener der Bindehaut, ein Schrumpfen der Elementarfasern, wodurch dieselben ihre Durchsichtigkeit verlieren, entstünde — ein Zustand, der wegen der Ähnlichkeit, welche bei diesem Zustande die Hornhaut mit der Sklera erhält, am besten mit dem Namen „Sklerosirung der Cornea“ bezeichnet werden dürfte. — *Ruete's* diessfällige Untersuchungen sind von den unsern nur wenig abweichend. Er fand bei den Hornhautverdunkelungen die Fasern dieser Membran mehr entwickelt und verdunkelt. — Es ergibt sich aus diesen Beobachtungen, dass die alte Ansicht, Hornhautverdunkelungen bestünden im Exsudaterguss zwischen die Cornealfasern, irrig sei, indem gerade das Gegentheil sich unterm Mikroskope zeigt. Das Exsudat, welches im entzündlichen Stadio zwischen die Cornealfasern ergossen war, ist resorbirt, hat aber die letztern undurchsichtig gemacht; sie sind geschrumpft und ihre Zwischenräume aufgehoben. Derselbe Process tritt auch bei der ulcerösen Zerstörung der Cornea ein. Die Umgebung des Geschwürs war entzündlich infiltrirt, und wenn dann die Geschwürsränder sich einander nähern und verheilen, so zeigt die Umgebung der Narbe dieselbe Metamorphose.

Eine derartige Sklerosirung beobachten wir häufig an der Peripherie der Hornhaut, wo sie die Folge der auf die Hornhaut übergegangenen Kyklitis ist. Bei derartigen Trübungen ist sodann der Übergang der Sklera in die Hornhaut nicht mehr wahrnehmbar. Es stellen demnach auch die pathologischen Erscheinungen den Beweis für die von Prof. *Hyrtl* ausgesprochene Ansicht her, dass die Hornhaut sich von der Sklera durch nichts als die Durchsichtigkeit der Fasern unterscheide, indem durch Entzündung die Hornhaut wieder zum Skleralgewebe zurückgebildet werden kann.

Zu diesen Verdunkelungen dürfte auch der Greisenbogen zu rechnen sein, dessen mikroskopische Untersuchung ganz dieselben Veränderungen, welche bei der Sklerosirung der Hornhaut vorkommen, nachweist. Er ist die im Alter eintretende Rückbildung der Peripherie der Hornhaut zum Skleralgewebe durch Atrophirung ihrer Fasern.

4) Die Trübungen der hintern Cornealwand sind die Folge der sogenannten Hydromeningitis und finden dort ihre Besprechung.

5) Die Hornhautnarbe. Hornhautnarben sind die Folge von Zerstörung der Faserstructur dieser Membran, an deren Stelle ein organisirtes Neugebilde (Narbengewebe) getreten ist. Das Geschwür war mehr weniger tief in's Parenchym eingedrungen oder hatte sogar perforirt. Im letztern Falle schliesst die Narbe gewöhnlich auch einen Theil der Iris ein (vordere Synechie); doch kommen auch nicht selten penetrirende Substanzverluste der Hornhaut vor, in welche die Iris nicht vorfällt. Auch kann sich die Iris, selbst wenn sie vorgefallen und in das Narbengewebe eingelöthet war, wieder zurückziehen, so lange das Exsudat noch dehnbar ist. Ich habe mehre Fälle von vorderer Synechie gesehen, wo aus der Hornhautnarbe ein zarter Exsudatfaden auf die vordere Irisfläche überging, welcher Faden durch allmäliges Zurückziehen der Iris aus der Perforationsstelle in ihre normale Lage, in die Länge gesponnen war.

Höchst interessant ist die Narbenbildung in der Hornhaut nach der Staarextraction. Ich hatte 2mal Gelegenheit, frische Hornhautnarben nach der Extraction zu untersuchen. Beide waren von Individuen, welche 4 Wochen nach der Operation gestorben waren. Das Cornealepithel war vollkommen regenerirt, zahlreiche Gefässe gingen unter demselben aus einem Wundrand in den andern hinüber. Die Wundränder des Cornealparenchyms waren durch zähe Exsudatmasse verklebt, dagegen klafften die Wundränder der Hydatodea und in beiden Fällen war nicht eine Spur von Verklebung derselben wahrnehmbar. — Es scheint aus diesen Fällen hervorzugehen,

dass die Vernarbung der hydatodea nur sehr schwer, vielleicht nie eintritt, wenigstens in den ersten Wochen nicht, während der Cornealüberzug bald vollständig regenerirt und auch die Hornhautfasern bald durch Exsudat verklebt werden; daraus erklären wir uns die, manchmal noch in der 3. — 4. Woche nach der Extraction des Staares eintretende Ausdehnung der Cornealwunde und zuweilen stellenweise blasige Vortreibung der Narbe.

Ich kann bei dieser Gelegenheit, wo über die Wunden und Vernarbung der Hornhaut gesprochen wird, einen Fall nicht unerwähnt lassen, welcher die verschiedene Lebensthätigkeit der Hornhaut und Hydatodea einigermaßen aufklärt, zugleich aber schon wegen seiner Seltenheit der Erwähnung werth sein dürfte und den ich mit Prof. *Bochdalek* untersuchte. Er betrifft das Auge eines Kindes, welches mittelst der Zange todt zur Welt gebracht worden war. Ein Zangenlöffel war an das rechte Auge angelegt worden; an der Stirn, dem obern Orbitalrande und rechten obern Lide waren Sugillationen bemerkbar. Die Hornhaut des rechten Auges zeigte im senkrechten Durchmesser einen grauen Streifen, jedoch nicht die geringste äussere Verletzung; auch die übrigen, äusserlich sichtbaren Theile des Bulbus erschienen unverletzt.

Prof. *Bochdalek* erklärte die lineare Trübung der Hornhaut schon bei der äussern Untersuchung sogleich für eine Ruptur der Hydatodea, was sich auch bei der Eröffnung des Auges bestätigte. Das Bindehautblättchen und die Cornealfasern waren unverletzt, jedoch die Hydatodea war von Oben nach Abwärts geborsten. — Die Ruptur erklärte sich leicht durch die Einwirkung des Zangenlöffels auf das Auge, welcher dasselbe von Vorne nach Rückwärts in die Orbita gepresst, dabei die Hornhaut eingedrückt und zu einer übermässigen Zerrung der Hydatodea Veranlassung gegeben hatte, in deren Folge sie in der Medianlinie zerriss.

Die eben ausgesprochenen Erfahrungen über das Wesen der Hornhautverdunkelungen müssen einen wesentlichen Einfluss auf die Therapie derselben ausüben. — Die Epitelialnarbe

verschwindet häufig von selbst. Jeder Augenarzt hat Kinder an Keratitis exanthematica behandelt, bei denen die zurückgebliebene macula ohne Kunsthilfe verschwand. Die Anwendung der sogenannten Hornhaut aufhellenden Mittel, deren Zahl Legion ist, hat sich eben desshalb so sehr vermehrt, und vermehrt sich noch alle Tage. Jedes wird gepriesen, jedes hilft, weil das Übel auch ohne dasselbe verschwunden wäre. — Etwas Anderes ist es aber mit den Exsudaten, welche in der Matrix des Epiteliums manchmal zurückbleiben und so gern in Verkalkung übergehen. Diese trotzen der Therapie hartnäckig und es bleibt uns nur die Hilfe durch die Operation, die Abtragung der Exsudate mit dem Staarmesser (Kerectomie). Diese Operation ist nur in Fällen hartnäckiger, besonders verkalkter Exsudate an der Hornhautoberfläche, niemals aber bei Trübungen der Hornhautsubstanz angezeigt.

Ich verrichte diese Operation mit dem Staarmesser, der Fischer'schen Pinzette und Louis'schen Schere. Vorerst wird, während der Gehilfe die Augenlidspalte offen hält, das Staarmesser zur Seite der Trübung in die Hornhaut eingestochen, unmittelbar zwischen dem Cornealüberzuge und der Hornhaut selbst durchgeführt und an der andern Seite der Trübung ausgestochen. Der durch Fortbewegung des Messers gegen die Nase hin gebildete oberflächliche Lappen wird nun mit der Pinzette gefasst und an seinem Grunde mit der Schere scharf abgeschnitten. Sorgfältig muss hierbei die Verletzung der Hornhaut selbst vermieden werden, indem eine Abtragung ihrer Fasern selbst eine neue Verdunkelung herbeiführen könnte.

Verklebung des Auges, kalte Umschläge und Rückenlage, durch 24 Stunden angewendet, hindern das Auftreten der Reaction; gewöhnlich ist auch schon am zweiten Tage die Wunde verheilt. Es bleibt eine leichte, halbdurchsichtige Trübung durch Bildung einer seichten Narbe zwar stets zurück, aber das Sehvermögen wird wesentlich durch die Entfernung des dicken, undurchsichtigen, kalkigen Exsudats gebessert.

Zum Schlusse noch ein Wort über die Hornhaut aufhellenden Mittel. Jeder Augenarzt hat bekanntlich eines oder mehre,

die er warm empfiehlt. Es geht uns hier, wie es einst den Chirurgen mit den Balsamen und Salben erging, welche zur Verheilung eines Geschwürs angewendet wurden, das bei gehörigem diätetischen Verhalten von selbst heilt.

Die neuere Zeit hat zum grossen Theile einsehen gelernt, dass resorptionsfähige Exsudate bei gehöriger diätetischer Pflege und Entfernung neuen Reizes von selbst zurückgehen (ich erinnere nur an die massenhaften pleuritischen Exsudate); sie hat auch einsehen gelernt, dass Geschwüre und Wunden durch Naturkraft heilen. So ist's auch bei Cornealexsudaten, welche allenfalls zwischen den Fasern noch zurückgeblieben sind. Ich habe viele Fälle behandelt, bei welchen Cornealtrübungen durch Exsudat bedingt vorhanden waren, als sie das Spital verliessen. Es wurden ihnen Salben zur Aufhellung und Recept mitgegeben. Nach Monaten kamen sie wieder, hatten nach eigenem Geständnisse Salbe und Recept verloren, nichts angewendet und die Trübung war dennoch beträchtlich geringer geworden. — Mögen wir uns doch über solche Erfahrungen nicht selbst täuschen wollen!

Gegen wahre Trübungen der Cornealfasern (Atrophie derselben) nützt weder Opium noch Mercur, Alaun, Chelidonium, Fel tauri, Cadmium sulfur., der electrische Strom, und wenn auch allen diesen — lege artis — die vorbereitenden Mittel vorangeschickt worden wären.

Krankheiten der Regenbogenhaut.

Die Iriskrankheiten wurden in neuerer Zeit von den Ophthalmologen mit Vorliebe behandelt und wir verdanken den Forschungen der tüchtigsten Augenärzte *Schmidt, v. Ammon, Schindler, Flarer, Rau* manchen unschätzbaren Gewinn auf diesem Felde. Vorzüglich erfreute sich die Iritis mit ihren Ausgängen einer besondern Pflege, während dagegen die Formfehler dieser Membran weniger beachtet blieben. Ich habe eben desshalb in Folgendem der Lehre von der Iritis nur einige Berichtigungen von meinem Standpuncte aus hinzuzufügen, dagegen habe ich den Formfehlern der Iris, welche in ihrer Manchfaltigkeit und wegen ihres innigen Zusammenhanges mit so vielen Krankheiten des Auges gar sehr beachtenswerth sind, eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt, und es wäre mein sehnlicher Wunsch, wenn die über Irisvorfälle von mir gemachten Beobachtungen zu erneuerten Forschungen auf diesem wichtigen Gebiete der Augenkrankheiten Anlass zu geben vermöchten.

Von der Iritis.

v. Ammon sagt mit Recht: *Uti enim iris in medio bulbi sita est, et cum gravissimis hujus organi partibus intimum habet commercium, sic doctrina de iritide centrum occupat totius ophthalmiatriae.* (Comment. d. irit., pag. 6.)

Die Iris ist aus kreis- und strahlenförmigen Muskelfasern, zahlreichen Blutgefässen und Nerven, zwischen welche Pigmentkugeln eingesenkt sind, zusammengesetzt. Diese werden gegen

die hintere Fläche zahlreicher und bilden hier eine eigene Schichte. Die vordere und hintere Fläche der Regenbogenhaut überdeckt ein zartes Epithelium; das der vordern Fläche liegt fest an dem Fasergewebe, das der hintern nur locker auf den Pigmentkugeln und vermag sehr leicht abgeschilfert zu werden. Da die Iris in der engsten Gefäßverbindung mit der Chorioidea und insbesondere dem Corpus ciliare steht, so müssen ihre Entzündungsprocesse wohl in den meisten Fällen als Ausdruck eines über diese Membranen gleichzeitig verbreiteten Reizzustandes erklärt werden.

Man hat (*v. Ammon*) die Iritis unterschieden, je nachdem ihr seröser Überzug oder ihr Parenchym ergriffen ist. *Rau*, welcher den serösen Überzug der Iris läugnet, nimmt eine oberflächliche und parenchymatöse Iritis an; doch dürften beide Annahmen weder in der Anatomie noch Pathologie der Iris genügende Stützen finden.

Neuere Untersuchungen haben nämlich nachgewiesen, dass eine seröse Überkleidung der Iris nicht vorkomme, desshalb entfällt die Iritis serosa. Auch eine Uvea, als eine entzündungsfähige Membran, gibt es nicht, da die hintere Fläche der Regenbogenhaut bloss vom Pigment überkleidet ist. *Sichel* hat eben desshalb bereits das Vorkommen einer Iritis posterior oder Uveitis in Zweifel gezogen.

Eine Iritis superficialis und parenchymatosa dürfte sich ebenfalls schwer unterscheiden lassen, da die Iris nicht aus mehren, sondern nur aus einer Faserschichte besteht. Übrigens ist es auch kaum möglich, die der oberflächlichen Iritis zugeschriebenen Symptome für sich in einem Falle ohne Beimengung einiger derjenigen, welche man für die parenchymatöse als unterscheidend angibt, wiederzufinden; denn das zarte Grau der Oberfläche, die träge Beweglichkeit und winkelige Stellung der Pupille, die plastischen Exsudate etc. kommen gemeiniglich alle mit einander bei einem und demselben Falle vor.

Dagegen ist von *Ammon's* Unterscheidung der Iritis in eine totale und partielle durchaus begründet. Nur selten wird die

Regenbogenhaut in ihrem ganzen Umfange von Entzündung ergriffen, meistens bloss einige Partien derselben, wobei jedoch immer die ganze Dicke der Membran zu leiden scheint. Wird ein Theil der Iris entzündet, so erstreckt sich die Affection doch immer vom Ciliarrande bis zur Pupille, und es lässt sich die Behauptung *Sanson's* schwer beweisen, dass manchmal bloss der Pupillarrand leide; vielmehr ist die Iritis in den meisten Fällen bloss eine vom Ciliarkörper fortgepflanzte Entzündung, beginnt desshalb an der Peripherie und schreitet gegen den Pupillarrand, wo sie sodann die grösste Menge Exsudats absetzt, vor.

Die Congestionserscheinungen sind bei der Iritis gewöhnlich das zuerst auftretende Symptom. In der Bindehaut unterscheidet man dieselbe gewöhnlich als Conjunctival- und Skleral Injection, doch ist letztere bloss eine Einspritzung der tiefern Conjunctivalgefässe, nicht aber eine Injection der Sklera. Diese, der Exsudatbildung gewöhnlich vorhergehende Congestion hat zu der Ansicht Veranlassung gegeben, dass sich die Iritis gern aus der Skleritis entwickle.

Die Conjunctivalinjection erscheint in der Nachbarschaft der Regenbogenhaut am intensivsten, entspricht bei partieller Iritis der afficirten Stelle, und verbreitet sich bei totaler Iritis über die ganze Skleralbindehaut, selbst auf die Lidschleimhaut, wo sie zuweilen eine Secretionsreizung hervorbringt.

Die Röthe der Bindehaut tritt mit dem Rückschreiten der Iritis am frühesten zurück; ja in Fällen von allmäliger Exsudatbildung (chron. Iritis) fehlt sie im ganzen Verlaufe, oder stellt sich doch nur auf zufällige, von Aussen kommende Reize zeitweilig her, welche Erscheinung zur Aufstellung einer eigenen Species, Iritis oculata, Veranlassung gegeben hat. — *Ruete* behauptet dagegen, dass die Röthe der Bindehaut bei Iritis am spätesten verschwinde. — Es ist gar nicht einzusehen, warum die secundäre Congestion in einem Nachbargewebe den ursprünglichen Process überdauern und warum diess gerade bei der Iritis geschehen sollte, da doch überall bei acuten Exsudationsprocessen nur beim ersten Gefässsturme eine

bald vorübergehende Congestion sich in den Nachbarorganen entwickelt.

Auch in der Iris selbst entwickelt sich Congestion und die eingespritzten Gefässe werden mit der Loupe, ja selbst mit freiem Auge sichtbar. Der Gefässsturm in der Iris führt manchmal zur Berstung der Gefässwandungen; vorzüglich scheinen die Gefässe an der Übergangsstelle aus dem Ciliarkörper zur Iris die Neigung zur Ruptur zu besitzen; denn mir ist in der Mitte und am Pupillarrande der Regenbogenhaut niemals ein apoplectischer Herd vorgekommen, dagegen sehr häufig an der Peripherie dieser Membran. Oftmals ergiesst sich sodann das Blut in die Augenkammer, und ich sah die Hämorrhagie bei Iritis einmal so heftig, dass die ganze Augenkammer mit Blut gefüllt wurde.

Nächst der Congestion ist die Exsudation das vorwaltende Symptom der Iritis. Gewöhnlich werden die Exsudate ihrem Sitze nach in oberflächliche und parenchymatöse unterschieden. Dagegen muss ich bemerken, dass ich in allen Fällen, wo ich Gelegenheit hatte, die Iris von Individuen, welche im Verlaufe der Iritis gestorben sind, zu untersuchen, zwar stets eine seröse Schwellung dieser Membran, niemals aber ein in ihr Fasergewebe ergossenes, plastisches Exsudat wahrgenommen habe. Auch bei Lebenden gelang es mir nicht, einen Abscess im Irisgewebe zu entdecken, und alle plastische und eitrige Exsudationen fand ich immer nur an der Oberfläche der Iris.

Es wird der nach parenchymatöser Iritis zurückbleibende Lympherguss in's Gewebe der Iris als eine eigene Form unter dem Namen: Iridoncus, Iridoncosis etc. beschrieben. Diese Krankheitsform ist durch partielle Vorbauchung der Iris und Bleichung ihres Gewebes an den betreffenden Stellen charakterisirt. Die genaue Untersuchung dieses Zustandes überzeugte mich aber, dass bei demselben die Iris nicht parenchymatös geschwollen, sondern bloss durch ein, ihrer hintern Fläche anklebendes, zwischen sie und die Kapsel eingeschobenes Exsudat vorgebaucht erscheint. Ich zweifle desshalb an dem

Vorkommen parenchymatöser plastischer Irisexsudate. Dagegen zeigt das an die Irisoberfläche ergossene Exsudat einen verschiedenen Sitz und manchfache Metamorphosen; es zeigt die drei Formen des serösen, plastischen und eitrigen Exsudats, welche gewöhnlich in einer bestimmten Reihenfolge auftreten; auch beobachten wir, dass das seröse und eitriges Exsudat meistens an den Flächen der Iris, dagegen das plastische vorwaltend am Pupillarrande vorkommt.

Im ersten Stadium der Entzündung tritt die Ausscheidung eines serösen Exsudats ein, welches dem Kammerwasser beigemischt wird und demselben eine gelbliche Farbe ertheilt. Ist die Iris von blauer Farbe, so wird diese jetzt, durch Gelb gedeckt, grün. Ich habe mehrmal das Exsudat nur die untere Hälfte der Augenkammer füllen und desshalb die Iris auch bloss in der untern Hälfte grün gefärbt gesehen. Diese Farbe konnte auf die seitlichen Irisstellen übertragen werden, wenn der Kranke den Kopf zur Seite neigte. Bei dunkler Irisfarbe veranlasst diese Exsudation niemals eine so intensive Farbenänderung als bei heller; am wenigsten tritt dieselbe bei gemischtfarbiger Iris ein; höchstens erscheint die Farbe schmutziger, was zu dem Ausdrücke Veranlassung gab, die Iris sei mit einem leichten Grau bedeckt. Dass durch die Beimischung eines solchen serösen Exsudats zum Kammerwasser die Quantität dieser Flüssigkeit in dem Grade vermehrt werde, dass ein deutlich sichtbarer Hydrops cam. ant. entstehe, verbunden mit Vortreibung der Hornhaut, lässt sich practisch nicht nachweisen. Ich habe unter mehr als 80 Fällen von Iritis nichts Derartiges gesehen.

Im zweiten Stadium der Entzündung, manchmal auch gleichzeitig mit der serösen Exsudation, tritt die Bildung eines plastischen, zähen, faserstoffigen Exsudats auf. Fast ausschliesslich kommt dieses am Pupillarrande oder in dessen Nähe vor, sehr selten an der vordern, manchmal an der hintern Fläche. Die Form dieser Exsudate ist faden- und kugelförmig; ihre klebrige Natur veranlasst das Anheften derselben an jeder Stelle, mit welcher sie in Berührung kommen. Da

nun die Pupille der convexen Kapsel im verengerten Zustande sehr nahe steht, ja durch die seröse Schwellung des Irisgewebes bei acuter Iritis sogar eine Anlagerung der Iris an die Kapsel bedingt wird, so erklärt sich daraus die Bildung von hintern Synechien. Gewiss werden diese Exsudate in Tropfenform ergossen, jedoch durch die Bewegungen der Iris ausgedehnt und zu Faden gesponnen. Diese Exsudate haben eine bedeutende Organisationskraft, und es gelingt sehr selten, sie vor ihrer rasch eintretenden Organisation zu zertheilen. Die hohe Lebensstufe der Exsudate scheint darin ihre Erklärung zu finden, dass am Pupillarrande, wo die Umbeugung der Arterien zu Venen Statt findet, sich eine kurze Strecke bildungskräftigen Capillargefässsystems befindet. Die plastischen Exsudate werden hier meistens in kleinen Tröpfchen ausgeschwitzt und bedingen desshalb nur feine Fadensynechien. Selten werden grössere Exsudatklumpen auf einmal gebildet, welche Pupillenverschiessung herbeiführen können (*Cataracta purulenta spuria* der Alten), oder, wenn sie an der vordern Irisfläche nächst dem Pupillarrande sitzen, sich als kuglige Erhabenheiten darstellen, welchen man fälschlich den Namen Condylome der Iris gab. Letztere sind durchaus kein Charakteristikon der syphilitischen Iritis, sie können bei jeder Art stürmisch verlaufender Iritis vorkommen. Werden diese Exsudate an der hintern Irisfläche gebildet, so erscheinen immer einige vom Tapetum abgelöste Pigmentkugeln in dieselben eingeschmolzen. Wenn sich die Iris zurückzieht, dann erscheinen solche Exsudate der hintern Irisfläche in die Pupille hineingeschoben, weil sie von ihrer Anheftungsstelle an der Kapsel nicht zurückweichen können. Diese Erscheinung hat zu der Annahme einer Uveitis geführt — einer Krankheit, welche gar nicht vorkommen kann, da es keine uvea gibt. Es ist durchaus nicht gleichgiltig für die Sehfunction, bei welcher Pupillenstellung diese Exsudate ausschwitzen; denn es ist erklärlich, dass, sobald sie während der Verengerung des Sehloches gebildet werden, Verlöthung desselben viel leichter entstehen kann, als bei dessen Erweiterung.

Endlich beobachtet man zuweilen beim Rückgange der Iritis eine dritte Art des Exsudats: das eitrige; es wird durch Zerfliessen der faserstoffigen Exsudation gebildet, füllt in Flocken-, dann Eiterform die Augenkammer (Hypopium), und wird in diesem Zustande am leichtesten resorbirt. — Das Hypopium ist demnach bei Iritis häufig ein günstiges Symptom, indem es den Rückgang der Exsudation andeutet.

Functionsstörungen. Die Störungen der Bewegung der Iris künden sich als Änderung der Pupillenstellung. Diese wird auf eine zweifache Art hervorgebracht: durch Lähmung der Irisfasern und durch exsudative Anheftung.

Bei Entzündung der Regenbogenhaut wirken beide Ursachen zusammen. Es versteht sich von selbst, dass beide Zustände an allen Stellen der Iris oder nur partiell eintreten können und dass durch sie die Winkel der Pupille hervorgebracht werden. Es ist aber ganz zufällig, an welcher Stelle der Iris die Lähmung oder Exsudation eintritt, von welcher Form demnach die Winkel der Pupille seien. Jedenfalls werden die Bemühungen mancher Ophthalmologen, die Formstellung der Pupille als ein Charakteristikon für verschiedene Arten von Iritis anzuführen, durch die Erfahrung genugsam widerlegt. Auch hier hat man zu dem gewöhnlichen Ausweg gegriffen, wenn die Winkel nicht charakteristisch waren, gemischte Formen anzunehmen (*Sichel*). Man treibt die Spielerei mit der Pupillenstellung besonders in Frankreich so weit, dass *Petrequin* sogar den Onanisten in der Form seiner Pupille erkennen will! Und solche Paradoxen werden noch geglaubt?!

Bei der exsudativen Anheftung ist ein wichtiges anatomisches Verhältniss der Iris zu berücksichtigen, dass diese nämlich zur Kapsel sich verhält wie die Tangente zum Kreisbogen. Je enger die Pupille, desto näher liegt demnach der Pupillarand der Kapsel; ja es ist wahrscheinlich, dass derselbe schon im normalen Zustande die Kapsel berührt und dass sich die Iris an dieser gleichsam fortschiebt. Diess beweist uns das Schwanken der Regenbogenhaut bei Entfernung oder Schrum-

pfen der Linse, mehr noch die bei Exsudation am Pupillarrande augenblicklich eintretende Anlöthung der Iris an die Kapsel.

Die Pupille wird nicht in allen Fällen von Iritis verengert, ja es kommen Fälle vor, wo sie sehr erweitert ist. Schon *Sanson* hat bemerkt, dass, wenn die Pupille bei Iritis erweitert ist, „wahrscheinlich Amaurose“ Statt findet. So unbestimmt auch diese Bemerkung hingestellt ist, so beruht sie dennoch auf einer richtigen Erfahrung. Ich fand in allen Fällen, wo die Lähmung der Iris der Exsudation vorherging, dass die Iritis sich aus einer Chorioiditis entwickelt hatte.

Die Lagenänderung der Iris. In vielen Fällen von Iritis sehen wir die Regenbogenhaut sich in die Augenkammer vordrängen, vorgebaucht werden. Gemeiniglich wird diese Lagenänderung der Anschwellung der Irissubstanz zugeschrieben. Aber die parenchymatöse Schwellung der Iris ist bei der Entzündung niemals so beträchtlich, dass hierdurch eine auffallende Vorbauchung entstehen könnte; diese wird vielmehr durch ein Exsudat hervorgebracht, welches hinter die Iris, zwischen sie und die Linsenkapsel ausgeschwitzt wird. Das Exsudat ist, wie überhaupt bei Iritis, ein seröses oder plastisches; das erstere erzeugt bloss eine temporäre Vorbauchung, da es in kurzer Zeit resorbirt wird, während durch das plastische eine, auch nach dem Rückgange der Iritis fortdauernde Lagenänderung erzeugt wird (*iriduncus*), da das plastische Exsudat selten vollständig resorbirt wird. Es wird vorzüglich der mittlere Theil der Iris durch solche Exsudate in die Augenkammer vorgedrängt, während der Pupillarrand nabelförmig eingezogen erscheint. Diese Erscheinung findet darin ihre Erklärung, dass der Pupillarrand meistens schon in einer frühern Periode der Iritis durch kurze Exsudatfaden an die Kapsel gelöthet wird, demnach dem Drucke des hinter der Iris angesammelten Exsudats nicht weicht, wo sodann bloss der mittlere Theil der Iris nachgibt und oft bis an die hintere Cornealwand vorgetrieben wird. Die partielle Vorbauchung der Iris durch solche, bloss an einer gewissen Stelle gebildete Exsudate ist es vorzüglich, welche den Na-

men Iridoncus führt. Die Untersuchung dieses Zustandes lehrt, dass die Iris über dem Exsudate stets atrophirt, meistens gebleicht wird; ihre Oberfläche erscheint matt, manchmal zottig.

Zustand der übrigen Organe des Auges bei Iritis. Die Entzündung der Iris verläuft niemals ohne Beanieilung der Nachbarorgane. Ein Ödem der hintern Cornealwand ist oft schon vor dem Eintritte des Irisexsudats wahrnehmbar.

Es ist bereits erwähnt worden, dass eine gleichförmig matte Trübung an der hintern Cornealwand nicht die Bedeutung einer Entzündung (Hydromeningitis), sondern bloss die der ödematösen Infiltration (des acuten Ödems) habe, und dass diese immer dann auftritt, wenn sich eine bedeutende Exsudation in einem Nachbarorgane vorbereitet; auch der Iritis geht diese Erscheinung in den meisten Fällen vorher. — Eine Congestion gegen die Chorioidea und Retina scheint in den meisten Fällen von Iritis Statt zu finden, und es erklärt sich vorzüglich die Trübung des Sehvermögens, welche, wenigstens bei acutem Auftreten der Iritis, stets bedeutender ist als die Trübung der Pupille, aus derselben.

Unter den subjectiven Erscheinungen bei Iritis ist

a) vor Allem der Schmerz zu erwähnen; er ist das Zeichen der Beanieilung des Ciliarnervensystems. Etwas Bestimmtes, Unwandelbares hat derselbe nicht; er tritt bloss bei stürmischer Exsudation ein, demnach im Beginne der Krankheit und bei jeder Exacerbation. Bei chronischem Verlaufe der Iritis fehlt er gänzlich. Die meisten Kranken sind am Tage von demselben oder doch von dessen Heftigkeit befreit. Dagegen tritt bei Nacht die Bildung des Exsudats unter heftigem Schmerz, der bohrend in der Augenhöhle ist und nach der ganzen Kopfhälfte ausstrahlt, ein. Gesicht- und Zahnschmerz fehlen ebenfalls nicht. Ich habe nicht wahrgenommen, dass dieser Schmerz eben nur der syphilitischen Iritis zukommt; er tritt bei jeder intensiven Iritis auf, und es ist eine Erscheinung, deren Grund bisher noch nicht aufgeklärt ist, dass die

Exsudation und mit ihr die Steigerung der subjectiven Erscheinungen fast ausschliesslich bei Nacht eintritt.

b) Auffallend ist die Erscheinung, dass die Sehstörung bei der Iritis selten mit der Pupillenexsudation im Einklange steht, sondern meistens beträchtlicher ist. Keineswegs wirkt bloss ein einziges Moment auf diese Störung der Sehfunction ein, sondern es sind deren gar viele gleichzeitig thätig. Hierher sind zu rechnen: α) Verengung, Unbeweglichkeit und Formänderung der Pupille, wodurch es dem Auge unmöglich wird, die Quantität des einströmenden Lichtes nach Bedürfniss zu bestimmen; β) seröse Infiltration der hintern Cornealwand und der vordern Kapsel; γ) Congestion der Retina und Chorioidea, und endlich δ) theilweise Pupillenverlöthung durch Exsudat. Dass der letztere Umstand, sobald er für sich besteht, nur eine geringe Sehstörung hervorbringe, habe ich häufig beobachtet, und es sind mir mehrere Individuen vorgekommen, deren Pupille bis auf die kleinste Stelle verlöthet war, welche aber mit dem leidenden Auge dennoch zu lesen im Stande waren.

Die bei Iritis gleichzeitige Retinalcongestion erklärt uns auch den, selbst nach völligem Rückgange des Pupillenexsudats häufig zurückbleibenden Zustand von Amblyopie.

Über Lichterscheinungen hat keiner der an Iritis leidenden Kranken geklagt.

Man unterscheidet die Iritis nach ihrem Verlaufe in eine acute und chronische. Es ist aber ausgemacht, dass die Unterschiede zwischen einem acuten und chronischen Verlaufe bei Krankheiten nur schwer angegeben werden können; die Natur kennt sie nicht. So lange Exsudation in der Iris besteht, bleibt der Process Iritis; jede Exsudatbildung wird von Gefässreizung eingeleitet und begleitet, deren grössere oder geringere Intensität uns nicht zu Unterscheidungen der Krankheit berechtigt. Übrigens gewinnt die Therapie durch eine solche Theilung gar nichts; die acute Iritis droht mit derselben Gefahr wie die chronische und fordert dieselbe Therapie. Die Iritis lässt stets die Neigung zu

Recidiven zurück; das neue Exsudat legt sich dann immer an das alte, und es ist erklärlich, dass mit dem Wachsen des Exsudats auch die Gefahr für das Auge grösser werde, indem die Pupille immer mehr verlöthet wird.

Ätiologie.

Die Ätiologie der Iritis ist ein schwer zu durchforschendes Feld. Die bisherige Anschauungsweise ihrer Ursachen genügt den gegenwärtigen Anforderungen nicht ganz, und doch ist dasjenige, was wir zur Zeit an dessen Statt zu bieten vermögen, nur gering. Es unterliegt wohl keinem Zweifel mehr, dass die Schöpfung differenter Bilder einer rheumatischen, gichtischen etc. Iritis eine ganz willkürliche gewesen ist, und dass die Bemühungen, die Bilder solcher Formen durch die Erfahrung zu bewahrheiten, von einer unbefangenen Beobachtung als vergebliche angesehen werden müssen. Die Iritis ist immer nur eine, ob sie durch diese oder jene Ursache hervorgebracht wird; sie ist stets vorwaltend durch die Functionsstörung und durch die Exsudation charakterisirt. Allerdings gleichen sich die Erscheinungen nicht immer; bald wird eine Steigerung des Processes bemerkbar (eine rasche und beträchtliche Exsudation), bald verläuft derselbe nur schleichend. Hiernach richten sich denn auch die subjectiven Erscheinungen. Doch diess ist bei allen Krankheiten der Fall, und es ist bei solchem Wechsel der Erscheinungen eben die Aufgabe des Arztes, das Wesentliche vom Zufälligen zu trennen und das erstere hervorzuheben, nicht aber das Zufällige zum Wesentlichen zu machen, wie es zuweilen geschieht; oder ist bei der Iritis der Antheil des Ciliarnervensystems, der sich als mehr weniger beträchtlich darstellt und die Veranlassung des Schmerzes wird, nicht ein unwesentlicher? Und doch ist dieser Schmerz fast das einzige Symptom, welches zur Aufstellung der rheumatischen Iritis veranlasste. Ebenso hängt die verschiedene Pupillenstellung nur von dem ganz zufälligen Orte der Exsudation oder von der gleichzeitigen Lähmung der Irisfasern ab; und doch

wurde die Pupillenstellung zum wichtigen Eintheilungsgrunde der Iritiden. — Aber Dank dem naturkräftigen Sinne der Neuzeit! diese träumerischen Ansichten sind bereits von vielen Ärzten in Zweifel gezogen; zur Gänze widerlegt werden sie nur durch eine unbefangene Anschauung, auf welche denn auch verwiesen werden muss!

Ich zähle unter 81 Fällen von Iritis 49 bei Männern und 32 bei Weibern. Es stimmt diese Beobachtung mit der von *v. Ammon* und *Ruete* überein, welche ebenfalls die Iritis häufiger bei Männern gesehen haben.

Bezüglich des Lebensalters fand ich Folgendes:

Vom 1. bis 10. Jahre 3 Fälle,

11. „ 20.	„ 9 „
21. „ 30.	„ 30 „
31. „ 40.	„ 18 „
41. „ 50.	„ 10 „
51. „ 60.	„ 9 „
61. „ 70.	„ 2 „

Die grösste Zahl der Erkrankungen beobachtete ich demnach vom 20. bis 40. Jahre; jedoch kann die Disposition in den spätern und frühern Jahren ebenfalls nicht als gering angesehen werden.

Bezüglich der Irisfarbe fand ich 36mal helle, 45mal dunkle Iris; demnach wird auch durch diese Beobachtung der alte Erfahrungssatz bestätigt, dass die grössere Zahl der Iritiden dunkle Regenbogenhäute trifft. Jedoch muss erwähnt werden, dass die Zahl der Erkrankungen bei heller Irisfarbe auch eben nicht gering ist, und dass der Process, wie ich es häufig beobachtet habe, hier mit derselben Heftigkeit wie bei dunkler Irisfarbe auftreten kann.

Die Haarfarbe war unter 61 Fällen 2mal blond, 43mal braun, 16mal schwarz. Unter 81 Fällen von Iritis war 41mal bloss das rechte, 24mal das linke, 16mal waren beide Augen gleichzeitig ergriffen. *v. Ammon* hat bekanntlich die Iritis häufiger am linken als rechten Auge beobachtet, und angegeben, dass sie daselbst auch stets hartnäckiger sei. Er sucht die

Erklärung dieses Umstandes in dem Entstehen der Art. Carotis sinist. aus dem Bogen der Aorta, wesshalb das Blut mit grösserer Gewalt zu dem linken als zum rechten Auge strömt. Ich dagegen habe das rechte Auge häufiger von Iritis befallen sehen; ohne eben meine Erfahrung als massgebend anzusehen, lässt sie sich doch nicht geradezu abweisen. Auffallend ist in dieser Tabelle das häufige Vorkommen der Iritis an beiden Augen gleichzeitig. Ich beobachtete häufig das Übergehen der Iritis von einem auf das andere Auge — eine Erfahrung, welche bereits von *Ricord* gemacht wurde.

Bezüglich der Beschäftigung gestehe ich gern, dass es schwer ist, den Einfluss eines gewissen Berufes auf das Entstehen der Iritis nachzuweisen, da sowohl innere als äussere, demselben nicht zugehörige Ursachen diese Krankheit zu erzeugen vermögen. Die Fälle waren folgende:

17 Mägde, 3 Kinder, 15 Eheweiber, 12 Tagelöhner, 10 Tischler, 2 Diener, 2 Maurer, 3 Anstreicher, 4 Witwen, 1 Schneider, 2 Invaliden, 1 Brauer, 1 Fabriksarbeiter, 4 Soldaten, 1 Gerber, 1 Bergmann, 1 Fleischhauer, 1 Jäger.

Unter den excitirenden Momenten der Iritis sind zu erwähnen:

1. **Äussere.** a) Verletzungen der Iris. Stich-, Schnitt- und Quetschwunden der Iris erzeugen selten eine, über das ganze Gewebe der Membran gehende Entzündung; diese ist vielmehr bloss auf die Stelle der Verletzung beschränkt. Wenn durch Operationen eine allgemeine Iritis erzeugt wird, so ist diese meistens bloss als Recidive früherer Entzündung anzusehen, oder sie entsteht durch fortdauernde Einwirkung des Reizes. Diese Neigung der Iritis zu Recidiven erklärt uns das häufige Misslingen der Pupillenbildung; der Umstand, dass die dislocirte Linse häufig die Iris noch berührt und fortdauernd reizt, erklärt das häufige Vorkommen der Iritis nach der Dislocation, während nach der Extraction des Staares, selbst wenn hierbei die Iris angeschnitten worden ist, so selten die Iritis folgt.

b) Entzündung der Iris entsteht immer, sobald diese Mem-

bran aus der Augenkammer heraustritt, sonach ihres natürlichen Schutzes beraubt, den Einflüssen der Atmosphäre preisgegeben wird. Die Erscheinungen der Entzündung einer blossgelegten Iris sind freilich ganz andere, als die bisher beschriebenen. Während bei dieser die Exsudation an der Oberfläche das vorwaltende Symptom, dagegen die parenchymatöse Schwellung und Gefässentwicklung unbeträchtlich ist, bildet bei blossliegender Iris die Schwellung und Gefässerweiterung ein charakteristisches Element. Die natürliche Farbe der blossliegenden Iris geht binnen kurzer Zeit verloren; an deren Stelle tritt die scharlachrothe, die sich bald in das Braunroth verwandelt. Sie hat ihren Grund in der rasch eintretenden Gefässerweiterung und dem Sichtbarwerden des Blutes derselben. Zugleich schwillt die Iris beträchtlich an und wölbt sich aus der Öffnung der Hornhaut heraus. Dieser Zustand führt den Namen der Iriswucherung, obwohl wir keine Neubildung, sondern bloss eine beträchtliche Erweiterung der natürlichen Gefässe hierbei wahrnehmen.

c) Die Einwirkung lebhaften Lichtes, die Anstrengung des Auges beim Betrachten kleiner Gegenstände kann Iritis hervorrufen. Mir sind zwei derartige Fälle vorgekommen.

2. Innere. a) Am häufigsten entsteht die Iritis durch Fortpflanzung der Entzündung von andern Theilen des Auges auf die Regenbogenhaut, worunter vorzüglich die Kyklitis und Chorioiditis zu rechnen sind. Es ist sogar noch dahingestellt, ob die Iritis nicht in allen Fällen mit der Entzündung des Ciliarkörpers einhergeht. Auch durch die Fortpflanzung von der Hornhaut habe ich sie, jedoch in seltenern Fällen, entstehen sehen.

b) Die Lähmung des Ciliarnervensystems scheint in manchen Fällen zu dieser Krankheit Veranlassung zu geben; sie dürfte dann durch Stocken der Circulation in Folge gestörten Nerveneinflusses entstehen. Von dieser Art scheint die von mir bei einem Manne beobachtete Iritis gewesen zu sein, welche im Verlaufe einer Gehirnapoplexie mit Lähmung der linken Extremitäten am linken Auge auftrat. Auch hatte ich

Gelegenheit, die Section des Auges eines auf der Abtheilung des Professors *Oppolzer* an Encephalitis verstorbenen Weibes zu machen, wo sich im Verlaufe der Krankheit eine Iritis mit profuseitriger Exsudation entwickelt hatte.

c) Die Dyskrasien werden als die Hauptquelle der Iritis angesehen. *v. Ammon* sagt: „Non raro iritis ultimus quasi circulus est in longissima multorum malorum catena: observavi hoc imprimis apud arthriticos, scrophulosos et apud eos, qui inveterata laborant syphilide; idem accedit apud quos vena portarum porta malorum est.“

Vor allen Krankheiten ist es die Syphilis, deren unmittelbarer Einfluss auf das Erkranken der Iris durch die tägliche Erfahrung nachgewiesen wird. Rheuma, Arthritis, Scrophulose, Missbrauch des Quecksilbers (*Travers*) etc. scheinen eben nur jenen Einfluss auf ihr Entstehen zu haben, welchen überhaupt Blutkrankheiten auf die Entwicklung localer Entzündungsprocesse in blutreichen Organen nehmen.

Wollen wir jeder Iritis, die im Verlaufe einer Dyskrasie eintritt, auch ihren besondern Namen geben, dann müssen wir zu den adjectivis: syphilitica, rheumatica, arthritica, scrophulosa, mercurialis auch noch die der hemiplegica, urhaemica, cholae-mica, typhosa etc. hinzufügen. Jedenfalls wäre es dann besser, statt der Bezeichnung syphilitica etc. jene: ex syphilide, ex urhaemia etc. zu wählen, weil das Adjectivum einen Unterschied in den Erscheinungen der Iritis ausdrückt, welcher nicht vorkommt. Nicht geläugnet kann es auch werden, dass man bei der Bestimmung der, die Iritis veranlassenden Dyskrasie die grösste Vorsicht anwenden müsse, und dass das Bestreben, jede Iritis mit einer Krankheit des übrigen Körpers in Zusammenhang zu bringen, zu manchen Anschauungen Veranlassung gegeben habe, welche sogar jetzt schon als irrthümlich abgewiesen werden können. Wir erinnern in dieser Beziehung nur an die rheumatische Iritis.

Rheumatismusartige Gelenks- und Muskelschmerzen sind bekanntlich der häufige Ausdruck der verschiedensten acuten und chronischen Krankheiten, und lassen sehr leicht eine Ver-

wechslung mit dem Rheumatismus als selbstständigem Krankheitsprocess zu. Eine acute Dyskrasie (Blutkrankheit), z. B. Typhus, wird leicht in der ersten Zeit als Rheuma diagnosticirt. Wie oft mag nun, wenn die Grundkrankheit verkannt wird, wenn wegen gleichzeitiger reissender, vager Schmerzen fälschlich Rheumatismus diagnosticirt wird, die Iritis als rheumatische gelten, und war es doch nicht.

Dass die Iritis oft bei syphilitischer Dyskrasie entstehe, ist eine ausgemachte Sache.

Unter 81 Fällen von Iritis überhaupt beobachtete ich dieselbe bei syphilitischen Individuen 34mal, und zwar 23mal bei Weibern und 11mal bei Männern. Alle Individuen waren zwischen dem 15. und 45. Lebensjahre. Immer war nur ein Auge ergriffen. (*Ricord* will auch beide Augen gleichzeitig ergriffen gesehen haben.) Sie trat bloss bei secundärer Syphilis auf, am häufigsten in Begleitung von Syphiloiden, bloss 3mal mit Angina specifica. Häufig wurde ein plastisches Exsudat am Pupillarrande ausgeschwitzt (Condylome), doch verlief diese Iritis auch ohne beträchtliche Exsudation, ohne heftigen Schmerz. Man braucht bloss 6 bis 10 Fälle von Iritis bei Syphilitischen unbefangen beobachtet zu haben, um die Mühe zu bedauern, welche man sich aller Orten gibt, Erscheinungen hervorzuheben, welche diese Form von andern Iritiden unterscheiden sollen, wie Kupferröthe, Condylome, Winkel der Pupille nach Innen und Oben, nächtlicher Knochenschmerz etc.

Die Annahme, dass die Iritis durch unterdrückte Blutungen, Pfortaderleiden, unterdrückte Exantheme, Verkältung entstehen könne, hat sich, ohne erwiesen zu werden, von Buch zu Buch fortgeerbt.

Behandlung der Iritis.

Man empfiehlt gegen Iritis Mercur, Jod, Oleum terebinthinae, Polygala Senega, ohne eben zu wissen warum? Wir kennen ein Mittel, welches specifisch auf die Iris wirkt, indem es die Pupille derselben erweitert. Die Anwendung dieses Mittels sollte niemals ausser Acht gelassen werden; die

Belladonna, in die Umgebung des Auges eingerieben, vermag der grössten Gefahr bei Iritis, der Pupillenverschiessung vorzubeugen. Auch gelang es mir einmal, durch ein Brechmittel den durch frisches Exsudat an die Kapsel gehefteten Pupillarrand von derselben zu befreien. Wenn zudem Beschattung des Auges, Diät und der leichte antiphlogistische Heilapparat angewendet wird, so bringt die Iritis nicht leicht Gefahr und geht im Allgemeinen rasch zurück. Gegen inveterirte Fälle vermögen wir auch mit dem Mercur, Jod und dem ganzen Heer von Mitteln nichts. Das von Professor *Flarer* gerühmte Oleum terebinthinae, welches auch in England in gutem Rufe steht, möchte ich nach meiner Erfahrung gar nicht empfehlen. Ich habe viele Kranke damit gequält (denn der üble Geschmack ist durch keine Corrigentia zu beseitigen), aber keine Erfolge hiervon gesehen.

Der Vorfall der Regenbogenhaut.

Der Irisvorfall bedingt nach seinem verschiedenen Sitze, Ausbreitung und Complication die mannichfachsten Formfehler des Auges, und ist, da er leicht zur Verschiessung des Sehloches, jedenfalls aber in den meisten Fällen zu einer dauernden Störung in der Anordnung der physikalischen Hilfsorgane der Sehfunction führt, ein gefährlicher Feind des Auges. Die Veränderungen, welche er erzeugt, sind theils unter dem voranstehenden Namen, theils unter der Bezeichnung Staphylom zusammengefasst worden. Letzterer Name wurde übrigens auch auf Ektasien der Sklera und Hornhaut ausgedehnt. Die Bezeichnung Staphylom, in der Wissenschaft gangbar geworden, ungleiche Zustände in sich fassend und mit dem Begriffe vom Irisvorfall über die wechselseitigen Grenzen streitend, brachte natürlich die differentesten Ansichten über das zum Grunde liegende Wesen und manchen Kampf hervor. Noch immer stehen sich zwei Parteien schroff gegenüber: diejenige, welche im Staphylom bloss einen festgewordenen Irisvorfall sieht, und jene, welche es als Substanzwucher der mit der Iris verwachsenen Hornhaut bezeichnet.

Mehrentheils geht man, um die eine oder andere Ansicht zu bekräftigen, von vollendeten Formen aus, trägt ein altes Staphylom ab, unterwirft es der anatomischen Untersuchung, und streitet nun darüber, ob das Gefundene bloss Exsudat oder Hornhautgewebe sei. — Rätlicher wäre es wohl, der allmäligen Entwicklung des Processes zu folgen, was gar häufig gestattet ist; wir würden dann kaum mehr über das Wesen des Staphyloms im Zweifel sein. Doch gerade hier hat man stets lieber vom Vollendeten auf's Werdende geschlossen, statt dem Werdenden bis zur Vollendung zu folgen; die in die Wissenschaft eingeführten Namen, aus alter Zeit herrührend, werden mit Pietät festgehalten und mit ihnen der Irrthum.

Ich halte es für nöthig, der Beschreibung des Irisvorfalles die Betrachtung einiger Erscheinungen und Gesetze voranzuschicken, deren Berücksichtigung mir vorzüglich wichtig erscheint, um die Formfehler richtig zu deuten, welche er bedingt.

1. Die Regenbogenhaut, in der Augenkammer ausgespannt, wird bloss durch den humor aqueus schwebend und thätig erhalten; sie verliert mit der Entleerung dieser Flüssigkeit sogleich ihre Spontaneität, legt sich sodann an eine der Wände der Augenkammer, oder fällt, dem Drucke der hinter derselben angesammelten Feuchtigkeit folgend, durch die Öffnung vor; erst mit der Wiederansammlung des Kammerwassers kann sie, falls sie nicht mittlerweile incarcerirt oder durch Exsudate angeheftet worden, wieder in ihre normale Lage treten und zu ihrer vollen Thätigkeit gelangen.

2. Die durch Entleerung des Kammerwassers unthätig gewordene Iris besitzt eine beträchtliche Ausdehnungsfähigkeit; sie kann durch eine hinter ihr angesammelte Flüssigkeit sackförmig hervorgeedrängt, auf das Doppelte, selbst Dreifache ihres gewöhnlichen Durchmessers ausgedehnt werden, ohne dass sie berstet. Die einmal durch längere Zeit mechanisch gedehnte Iris wird vollständig paralysirt und erlangt nie wieder ihre Contractionskraft. Wenn demnach die Flüssigkeit, durch welche sie ausgedehnt wurde, entleert wird, so sinkt die Iris wie

ein leerer Sack zusammen und faltet sich, ohne dass diese Falten je wieder ausgeglichen werden.

3. Die Regenbogenhaut, im normalen Zustande eine perforirte Membran, kann leicht durch pathologische Zustände (durch Verwachsung der Pupille) zur imperforirten werden, wo sodann die hintere Augenkammer einen vollkommen geschlossenen Sack darstellt. Es ist leicht erklärlich, welchen wesentlichen Einfluss auf das Entstehen von Formfehlern des Auges ein solcher Abschluss der mit Flüssigkeit gefüllten Augenkammer haben muss, besonders in solchen Fällen, wo die vordere Kammer durch Zerstörung der Hornhaut vernichtet wurde. Die dehnbare Iris muss sodann durch die Flüssigkeit, welche sie einschliesst und deren Secretion fortwährt, immer mehr hervorgeedrängt und auf diese Art die Höhle des Auges bedeutend vergrößert werden.

Wir erklären uns die Vortreibung der Iris nicht durch die vis a tergo, sondern einfach durch die hebende Wirkung der im Auge angesammelten Flüssigkeit. Eine vis a tergo, durch die Druckwirkung der Augenmuskeln hervorgebracht, kommt überhaupt am Auge gar nicht vor. Zum Fixiren des Bulbus in der Orbita genügen die Augenlider und der Luftdruck, und die Muskeln sind nicht als Zügel zu betrachten, welche denselben zurückhalten oder gar zusammendrücken; die vis a tergo ist zur Vermittelung der Accomodation nach *Valentin's* Untersuchungen nicht thätig und nothwendig.

Valentin sagt (Physiol., II. Bd., S. 327): „Noch weniger begründet ist die von einigen Schriftstellern vertheidigte Hypothese, dass die 4 Recti, indem sie sich stark zusammenziehen, den Augapfel seitlich zusammendrücken, auf diese Weise indirect von Vorne nach Hinten verlängern“ etc.

Zur Annahme einer vis a tergo am Auge scheint eines-theils der Umstand Veranlassung gegeben zu haben, dass die durch die Flüssigkeit des Auges gespannt erhaltene Sklera im Momente einer Eröffnung der Höhle des Bulbus sich vermöge ihrer Elasticität kräftig zusammenzieht und die Entleerung der Flüssigkeiten im kräftigen Strahle bedingt; andernteils stre-

ben die Flüssigkeiten des Auges selbst, sobald der Bulbus seitlich geöffnet ist, ihrer Schwere folgend, zu entweichen und nehmen in dem Zuge gegen die Öffnung alle in ihnen schwebende Elemente mit sich fort. Hierdurch vorzüglich wird der Irisvorfall bei Öffnungen der Hornhaut bedingt, da die Regenbogenhaut in dem Kammerwasser schwebend erhalten wird.

4. Auf die Art des Vorfalles der Iris hat der Ort und Umfang der Hornhautöffnung einen wesentlichen Einfluss. Am häufigsten beobachten wir die Perforation der Hornhaut im untern Segmente und an ihrer Peripherie; sie entsteht gewöhnlich durch Erweichung des Cornealgewebes und Abstossung in Folge der Einwirkung ätzender Bindehautsecrete. Die abhängige Lage des Kopfes bedingt die vorwaltende Zerstörung der untern Hornhauthälfte, und die wallartige Erhebung der Bindehaut im Umkreise der Hornhaut gibt zur Ansammlung des Bindehautsecrets an der Peripherie der halbkugligen Hornhaut und zur Zerstörung derselben Veranlassung. Deshalb tritt auch bei der Perforation der Cornea vorerst die Peripherie der Iris in die Öffnung, und nur bei den sehr seltenen centralen Cornealgeschwüren oder bei völliger Abstossung der Hornhaut lagert sich auch der Pupillarrand in dieselbe.

5. Die durch perforirende Hornhautgeschwüre vorgefallene Iris verwächst mit den Geschwürsrändern sehr bald; dadurch entsteht ein Abschliessen des vorgefallenen Iristheiles von dem zurückgebliebenen, so dass Reizungen des einen durchaus nicht auf den andern überzugehen vermögen.

6. Die blossgelegte Iris geräth in einen Reizungszustand und zeigt ganz eigenthümliche Phänomene, welche nur der durch atmosphärische Einflüsse entzündeten Iris zuzukommen scheinen; die Röthung derselben vom hellsten Rosenroth bis zum dunkelsten Braun beobachteten wir sehr häufig, und sind nicht abgeneigt, sie auf Rechnung der Oxydation des Blutes in den zahlreichen, nun dem atmosphärischen Einflusse preisgegebenen Gefässen zu schreiben.

Durch diese Reizung entsteht nebstdem eine bedeutende Exsudation und Verdickung des Irisgewebes, wodurch eine stärkere Vortreibung der vorgefallenen Iris durch den humor aqueus verhindert zu werden scheint. Wenigstens sahen wir in Fällen von bedeutender Iriswucherung nie eine starke blässige Vortreibung dieser Membran.

Es wird durch diesen Reizzustand die Entwicklung einer Pseudomembran an der Oberfläche der Iris begünstigt, deren Bild als eine Art organischer Krystallisation wir oft beobachteten. Es bilden sich nämlich Fäden, welche von einem Geschwürsrande der Cornea zum andern sich hinüber spannen und allmählig ein Netz bilden, in dessen Zwischenräumen oft noch bedeutende Ausbauchungen der Iris wahrgenommen werden. Diese Entwicklung mag zur Annahme des *Staphyloma racemosum* Veranlassung gegeben haben, welches nur eine, durch ungleiche Dicke und Resistenz der Pseudomembran bedingte, ungleiche Vortreibung des Irisvorfalls ist. Diese Pseudomembran kann später sehr dick werden und in ihr, wie in allen derartigen Neubildungen, sich Kalkconcremente entwickeln. Die Pseudomembran von einigem Umfange vermag nur dann dem Drucke des humor aqueus zu widerstehen, wenn die Iris mit ihrer hintern Wand gleichzeitig an die Kapsel geheftet ist; ist eine solche Verwachsung nicht vollständig eingetreten, dann wird häufig nach einiger Zeit die Secretion des humor aqueus wieder bedeutender und es tritt eine neue Vorbauchung auf. Auch die Entfernung der Linse schützt nicht immer; nur dann, wenn die Verwachsung der Iris mit der vordern Kapsel fest geworden ist, sind wir vor Recidiven sicher.

Diese physikalischen Verhältnisse kommen bei Irisvorfällen in Betracht, und wir wollen es versuchen, die Erscheinungen, welche unter ihrem Einflusse entstehen, näher zu würdigen.

Kleine, trichterförmige, perforirende Geschwüre der Hornhaut zeigen dieselben Verhältnisse wie penetrirende Stichwunden derselben. Es ist die Cornea übrigens vollkommen

gesund und resistent, und bei ganz kleiner, nadelförmiger Öffnung kommt es nicht zum Vorfall; dennoch ist es sehr wichtig, eine derartige Eröffnung der Kammer zu erkennen, weil leicht eine vordere Synechie eintritt, wenn auch kein incarcerirter Vorfall da war. — War die Perforationsstelle stecknadelkopfgross, dann fällt die Iris vor und es entsteht der Mückenkopf der Alten. Sehr leicht wird dabei die Iris incarcerirt, und die Reposition dürfte nur selten gelingen, weil die Iris immer wieder gegen die Öffnung hingedrängt wird. Gewöhnlich verwächst sie mit den Rändern des Geschwürs und überhäutet sich. Die Form der Cornea leidet nicht, da sie, ausser an der Geschwürsstelle, nicht ergriffen war; doch wird ein derartiger Vorfall oft, besonders wenn er im obern Halbmesser der Cornea eintritt (was, da er gewöhnlich Folge von Keratitis exanthematica ist, leicht und oft geschieht), die Quelle einer Reizung der Lider und eines Blepharospasmus, so lange er nicht gänzlich abgeflacht ist. Die mit solchen Vorfällen nothwendig verknüpfte Verziehung der Pupille zieht früher oder später, besonders aber leicht bei Kindern, Strabismus nach sich.

Ganz andere Veränderungen werden durch umfangreiche Hornhautgeschwüre mit kleiner Perforationsöffnung veranlasst. Da in einem solchen Falle mehre Schichten der Cornea bis an die Desmour'sche Membran zerstört sind (wobei das Geschwür eine allmählig sich vertiefende Oberfläche zeigt), so ist die Cornea an dieser Stelle nachgiebig geworden, der humor aqueus drängt den dünnsten Theil am meisten hervor und in demselben erscheint auch die Iris. Es kommt nicht selten vor, dass die Perforationsstelle nur ganz fein ist, die Iris, nicht vorgefallen, nur an der innern Wand einer derartigen Keratokole erscheint. Zwar sehen wir ein gleiches Verhältniss wie beim Vorfall eintreten, eine schwärzliche, vorgebauchte Membran erscheint im Hornhautgeschwür, aber es ist hier dennoch kein Irisvorfall, die membr. desmouriana ist erhalten und lässt das Irisgewebe durchscheinen. Verheilt ein solches Geschwür, dann vermag sich oft die Augenkammer vollkommen zu resti-

tuiren; ja die Iris, welche früher scheinbar einen grossen Vorfall bildete, zieht sich entweder gänzlich zurück, oder es bleibt doch nur eine ganz unbedeutende, mit der Grösse des Vorfalls nicht übereinstimmende Synechie zurück. Sehr leicht unterläuft bei dieser Art von Hornhautgeschwüren eine Täuschung, indem man die vorgetriebenen verdünnten Hornhautlamellen, welche oft kaum eine nadelstichgrosse Öffnung zeigen, durch die der humor aqueus abgeflossen ist, wegen der durchschimmernden, schwärzlichen Irisfarbe schon für einen Irisvorfall hält, während die Iris in einem solchen Falle doch noch in der Augenkammer befindlich ist. Vernarbt dann das Geschwür, so glaubt man, die Hornhaut habe sich regenerirt, was aber durchaus nicht der Fall ist. Wir sahen eine solche Regeneration niemals eintreten, wohl aber häufig ein derartiges Zurückziehen der Iris von der getrühten Cornea, welche letztere durch den Geschwürsprocess nur scheinbar einen grössern Substanzverlust erlitten hatte und deren hintere Lamellen erhalten geblieben waren.

Derartige umfangreiche Geschwüre der Hornhaut vernarben aber nicht immer so günstig, sondern werden gar häufig die Veranlassung zur Entwicklung einer conischen Hornhautvortreibung mit an der Spitze des Kegels adhärender Iris — ein Zustand, der gemeiniglich conisches Hornhautstaphylom heisst. — Hat das Hornhautgeschwür nämlich perforirt und verlegt die vorgefallene Irispartie die Perforationsstelle, so kann das Kammerwasser nicht abfliessen, drängt aber sowohl den vorliegenden Iristheil, als die in Folge des Substanzverlustes verdünnte Hornhaut aus dem Geschwürsgrunde hervor, und es entwickelt sich demnach an der Stelle des Hornhautgeschwürs eine conische Hervortreibung. — Allmählig wird auch der unversehrte Theil der Hornhaut, ja selbst die Sklera mit vorgetrieben, so dass die ganze vordere Hälfte des Bulbus die Gestalt eines spitzigen Kegels annimmt. Die Untersuchung derartig vollendeter Formen zeigt das Gewebe der conisch vorgetriebenen Hornhaut getrüht, an der Peripherie oft noch durchsichtig, die Spitze des Kegels bildet Narbengewebe, durch

welches die Iris mit der Hornhaut in Verbindung steht. Die übrigen Partien der Iris sind zwar durch die Synechie der Hornhaut näher gebracht, aber nicht mit ihr verwachsen, und verwachsen auch niemals mit ihr. Die Kegelspitze wird demnach in solchen Fällen von der vorgefallenen, mit der Hornhaut verwachsenen Iris gebildet; die Kegelflächen bestehen aus zwei neben einander liegenden, aber nicht verwachsenen Lamellen — Hornhaut und Iris. Endlich wird die Höhle des Kegels von Kammerwasser gebildet und derselbe an der Basis von der Linsenkapsel begrenzt.

Es unterscheidet sich dieser Zustand demnach von der conischen Gestalt der Hornhaut beim Hydrops Camerae ant. dadurch, dass hier an der Spitze der kegelförmigen Vortreibung der Hornhaut eine grössere oder geringere Partie der Iris angelöthet ist, zugleich die Hornhauttrübung gewöhnlich von grösserem Umfange, und, da an der Spitze des Kegels stets Perforation vorherging, daselbst ein dichtes Narbengewebe bemerkbar ist.

Umfänglichere, vollkommene Zerstörungen der Hornhaut haben am häufigsten ihren Grund in dem blennorrhöischen Process, dessen Secret oft sehr rasch einen bedeutenden Substanzverlust zu bewirken im Stande ist. Wir haben oben angedeutet, dass die Iris, im normalen Zustande eine perforirte Membran, durch pathologische Zustände zur imperforirten werden könne, und diese bisher noch zu wenig gewürdigte Erscheinung ist es, welche bei umfangreichen Zerstörungen der Cornea besonders in Betracht gezogen zu werden verdient; denn das verschiedene Verhalten der Pupille bei grössern Vorfällen bedingt die beachtenswerthesten Verschiedenheiten nachfolgender Formfehler des Auges.

In Fällen, wo durch ein perforirtes Hornhautgeschwür von geringem Umfange die Pupille nicht mit in den Vorfall gezogen ist, tritt selten Verwachsung der Pupille ein. Wir sehen dann zwar eine Vorbauchung des blossliegenden Iris-theils eintreten, aber die später entwickelte Pseudomembran

vermag vereint mit dem Augenlidschlag die Abflachung desselben zu einem Clavus wohl herbeizuführen.

Sehr häufig sehen wir bei Kranken, welche sich selbst überlassen blieben, derartige Vorfälle gänzlich zurückgegangen und überhäutet; doch kann es auch hier zur Vorbauchung der Iris mit Überhäutung kommen. Die allmälige Ausdehnung der vorgefallenen Irispartie durch den Druck des Kammerwassers bedingt sodann kuglige oder mehr oder weniger längliche, kolbenförmige, wurstförmige Vortreibungen, die manchmal als besondere Excrescenzen beschrieben wurden. Durch die Einwirkung des Augenlidschlages auf ihre Basis werden diese Vorfälle oft an der Hornhaut eingeschnürt, während ihr dickes, kugliges Ende sich zu der Lidspalte herausdrängt.

Ganz andere Verhältnisse treten ein, sobald durch umfangreiche Perforation der Hornhaut eine beträchtliche Partie der Iris blossgelegt wurde und die Pupille ebenfalls im Vorfalle liegt. Wir sahen hier eine doppelte Reihe von Erscheinungen, welche vorzüglich durch das Verhalten der Pupille bedingt waren.

1. Die blossgelegte Pupille schliesst sich bald vollkommen durch Exsudat. Diese Schliessung kommt oft in solchen Fällen vor, wo die Zerstörung der Cornea allmälig vorgeschritten ist, und hat die nothwendige Folge, dass die hintere Augenkammer vollständig abgeschlossen wird, während in demselben Verhältniss durch Zerstörung der Hornhaut die vordere Augenkammer verschwindet. In der abgeschlossenen Höhle der hintern Augenkammer wird nun der humor aqueus secernirt, und da ihre vordere Wand durch keinen Druck beschränkt wird, dehnt sich diese in dem Masse, als der humor aqueus secernirt wird, sackförmig aus. — Die vorgetriebene und ausgedehnte Iris wird durch den Druck immer dünner, durchscheinend, und ihre Fasern weichen mehr aus einander. Verfolgt man die Fasern in ihrer Richtung genauer, so findet man, dass die Pupille niemals die Spitze der Vortreibung wird, sondern stets zur Seite gelagert bleibt, während die eine Hälfte der Iris zur sackförmigen Vortreibung verwendet wird. Diese

erscheint stark gespannt; sticht man die Blase an, so spritzt eine wasserklare Flüssigkeit mit Gewalt im Strahle hervor und die Iris sinkt faltig zusammen. Dieses Hervorspringen der Flüssigkeit wird lediglich durch die Contractionskraft der elastischen Hülle, welche hier den humor aqueus umgibt und mit der Entleerung der Flüssigkeit wirksam wird, hervorgebracht.— Auch das allmälige Vordrängen der Iris wird durch keine vis a tergo, sondern bloss durch die hebende Wirkung des allmähig in grösserer Masse angesammelten humor aqueus hervorgebracht. Die auf diese Art ausgedehnte und verdünnte Iris könnte jedoch den Druck der Flüssigkeit nicht überwinden, sondern müsste platzen, wenn nicht an ihrer vordern blossgelegten Fläche ein Exsudat ausgeschwitzt würde, welches allmähig zu einer festen, resistenten Pseudomembran erhärtet, die sowohl die Gestalt des Vorfalles annimmt, als auch der weitem Ausdehnung durch ihre Derbheit Widerstand leistet. — Die Entwicklung dieser Membran ist nicht eine gleichförmige, sondern sie bildet sich in allen Fällen durch das Anschliessen von Fäden, welche sich von einem Wundrand zum andern spannen und auf diese Art den Vorfall oft an mehreren Stellen einschnüren, während sich die Iris an denjenigen Stellen, wo sie nicht von dem Exsudate in gleicher Mächtigkeit überzogen wird, stärker hervorbaucht und oft an diesen Stellen so sehr verdünnt erscheint, dass der Einblick in die Augenkammer gegönnt wird. Wir waren einmal im Stande, durch die verdünnte Iris in die Höhle des Staphyloms zu blicken und das Vorkommen einer Linsenverkalkung zu diagnosticiren, welche Diagnose die in Gegenwart mehrer Collegen vorgenommene Operation bestätigte. — Diese ursprünglichen Faden bleiben stets zurück, auch wenn die ganze Pseudomembran bereits ausgebildet ist, und sind im abgetragenen Staphylom als vorspringende Leisten wahrnehmbar.

Auf diese Art kommt derjenige Formfehler des Auges zu Stande, welchen man das kugelförmige Staphylom genannt hat. Zerstörung der Hornhaut, Verschlissung der Pupille, Ausdehnung der Iris durch

die hebende Wirkung des humor aqueus und Überziehung derselben mit einer Pseudomembran sind demnach seine wesentlichsten Elemente.

2. Den wesentlichen Antheil an der Pupillenverschliessung, an der Entwicklung des sogenannten Totalstaphyloms beweist der Umstand genügend, dass, wenn unter übrigens ganz gleichen Verhältnissen die Verschliessung des Sehloches nicht eintritt, sich ein dem Staphylom geradezu entgegengesetzter Formfehler des Auges entwickelt, nämlich die *aplanatio Corneae*. Dieser Fall tritt besonders dann ein, wenn die gänzliche Zerstörung und Abstossung der Hornhaut sehr rasch, z. B. binnen wenigen Stunden, zu Stande kam. Die Iris wird sodann binnen kurzer Zeit gänzlich blossgelegt und hat nicht Zeit gewonnen, die zur Verschliessung der Pupille nöthige Reaction einzuleiten. Durch das offenstehende Sehloch sickert nun die in der hintern Augenkammer secernirte Flüssigkeit aus, und kann sich daselbst nicht ansammeln, daher auch keine Vorbauchung der Iris hervorbringen. Die letztere wird demnach im immerwährenden Contact mit der Kapsel erhalten und verwächst allmählig mit derselben, oder wenn Kapsel und Linse zerstört und entfernt werden, mit der Hyaloidea in der tellerförmigen Grube.

Ich habe viele Augen von Kindern, welche im Verlaufe der acuten Bindehautblennorrhöe gestorben waren, untersucht, bei denen ein derartiges Verwachsen der Iris mit der Hyaloidea sich auf die überraschendste Weise bestätigte. Niemals kann sich in einem solchen Falle ein Staphylom entwickeln. Immer erscheint das Auge, nachdem sich die nach Rückwärts an die Hyaloidea geheftete Iris an ihrer vordern Fläche übernarbt hat, kleiner und abgeflacht. Die Entfernung der Linse aus dem Auge wird in solchen Fällen gewöhnlich, wenn auch nicht constant eingeleitet. Die in der Pupille blossliegende Kapsel wird durch das Secret, welches die Zerstörung der Hornhaut bewirkte, ebenfalls aufgelöst und entfernt; die Linse tritt sodann durch die offene Pupille aus dem Auge mit einem Male hervor, oder sie wird allmählig resorbirt.

Wollten wir nach diesen Erörterungen dennoch den Namen Staphylom für die verschiedenen, durch Irisvorfälle bedingbaren Zustände am Auge beibehalten, so müsste die Definition des Staphyloms allerdings nur sehr allgemein gefasst und hiermit Formfehler des Auges bezeichnet werden, die sich als eine kugel- oder kegelförmige, gänzliche oder theilweise Vortreibung des vordern Segmentes des Augapfels darstellen, bedingt durch Perforation der Hornhaut, Lagenfehler der Iris und Missverhältniss derselben zum Kammerwasser.

Folgende zwei Beobachtungen mögen zur Erläuterung des Ausgesprochenen dienen:

B. M., 30 Jahre alt, Tagelöhnerin, leidet seit zwei Tagen an Bindehautblennorrhoe des linken Auges. Die Secretion ist dickeitrig, copiös, Bindehaut- und Lidödem vorhanden, die Hornhaut rein. Am 5. Tage der Krankheit entwickelte sich unter Fortdauer der übrigen Erscheinungen ein Erweichungsgeschwür von Linsengrösse am untern Rande der Hornhaut. Am 10. Tage hatte das Geschwür bereits die ganze untere Hälfte der Hornhaut bis auf die Descemet'sche Membran zerstört; letztere wurde durch das Kammerwasser aus dem Geschwürsgrunde hervorgebaucht. Am 13. Tage perforirte die Hornhaut an einer kleinen Stelle im Geschwürsgrunde, das Kammerwasser floss ab, die Descemet'sche Membran sank zurück und legte sich an die Iris; man gewahrte letztere Membran ganz deutlich, ihr Fasergewebe normal, ihre Pupille erweitert; so lag sie an der Kapsel, von der glänzenden Descemet'schen Membran bedeckt. Am 15. Tage war die Descemet'sche Membran theilweise zerstört, die Irisfläche blossliegend, rauh, wölbt sich ein wenig über die Geschwürsfläche hervor, ihre Pupille wird noch von der Hydatodea bedeckt. Am 16. Tage war die Hornhautzerstörung auch über die obere Hälfte vorgeschritten; ihr unteres Segment sammt der Hydatodea war bereits gänzlich entfernt; die Iris war nicht mehr vorgewölbt, sondern lag genau der Kapsel an; durch

die weit offenstehende Pupille war das Linsensystem sichtbar; die Kranke erkannte mit dem Auge und zählte die vorgehaltenen Finger ganz genau. In den folgenden Tagen entwickelte sich unter dem Rücktritte der Blennorrhöe die Wucherung der blossgelegten Iris, welche die aus der offenstehenden Pupille hervorsehende Kapsel als ein ringförmiger Wall umgab. Die Linse trübte sich und am 21. Tage war die Kapsel geborsten, die Linse flockig, löste sich in Stücke und war am 23. Tage durch die Pupille vollkommen entfernt. Die Iris hatte im ganzen Verlaufe vom 16. Tage an, wo die Blosslegung der Pupille eingetreten war, nicht die geringste Neigung zur Vorwölbung mehr gezeigt; sie blieb mit ihrer hintern Fläche der vordern Kapsel und nach Entfernung der Linse der tellerförmigen Grube eng anliegend; ihre Wucherung ging vom 23. Tage an allmähig zurück, die Pupille schloss sich durch Exsudat; die Bildung einer Pseudomembran an der vordern Irisfläche war bis zum 43. Tage so weit vollendet, dass die Kranke mit phthisis corneae entlassen werden konnte.

M. G., 26 Jahre alt, Förster, leidet an Tripper. Vor 8 Tagen wurde das rechte, vor 2 Tagen das linke Auge von Blennorrhöe ergriffen. Die rechte Hornhaut bietet bereits ein Erweichungsgeschwür vom Umfange einer Linse dar. Die eitrige Secretion der Bindehaut ist mässig stark. Am linken Auge verlief die Blennorrhöe ohne Beanieilung der Hornhaut, dagegen führte das Cornealgeschwür des rechten Auges am 18. Tage zur Perforation, welche sich rasch über zwei Drittheile der Hornhaut verbreitete. Die Iris lag in der Perforationsstelle vor, ihre Pupille war seitlich gelagert und durch Exsudat fest verschlossen. Die Vorbauchung der Iris trat ein, sie stellte eine kuglige, gespannte, halbdurchsichtige Blase dar; die genauere Untersuchung liess das ausgedehnte Fasergewebe der Iris entdecken; die Fasern verliefen in horizontaler Richtung und sammelten sich an der Basis der Vortreibung nach Ausen und Unten in einem Exsudatpuncte, welcher die verschlossene Pupille andeutete. Die blasige Vortreibung war demnach

bloss von einer und zwar der innern Irishälfte gebildet. Am Morgen des 28. Tages wurde ich zu dem Kranken gerufen. Er hatte heftig gehustet und glaubt, der Augeninhalte sei in Folge der Erschütterung ausgeflossen. Es war die Vortreibung an einer Stelle eingerissen und ihr seröser Inhalt abgeflossen. Schon nach wenigen Stunden füllte sie sich wieder. Mit der Bildung der Pseudomembran an der äussern Fläche wurde nun die kuglige Vorbauchung der Iris immer fester; ich schritt desshalb zur Anlegung einer künstlichen Öffnung. Ein linsengrosses Stück wurde von der Spitze des Vorfalles entfernt und durch die Öffnung sowohl das Kammerwasser entleert, als die Linse mittelst des Staarnadelhakens entfernt. Nun legte sich die Iris in die tellerförmige Grube und verwuchs daselbst fest mit ihrer Unterlage. Der Kranke wurde mit phthisis Corneae entlassen.

In beiden Fällen waren demnach dieselben Bedingungen zur Entwicklung des Irisvorfalles vorhanden, nur war im ersten Falle die Pupille offen geblieben, im zweiten verschlossen. Desshalb hatte das Auge des ersten Kranken keine Neigung zur Staphylombildung, während das Staphylom sich im zweiten Falle entwickelte und erst durch Kunsthilfe behoben werden musste.

Behandlung.

Die bisher erörterten, einfach physikalischen Verhältnisse, welche bei der Entwicklung der Irisvorfälle thätig sind, müssen, genau erkannt, wohl vom Einflusse auf die Behandlung derselben sein. Es ergibt sich, dass unsere Hauptaufgabe sein muss, die Pupille, so lange diess möglich ist, offen zu erhalten; sobald diess aber nicht möglich, müssen wir darauf bedacht sein, die Abflachung des Irisvorfalles zu bewirken und eine neue Vorwölbung derselben dauernd zu verhindern, welche die Entwicklung eines Staphyloms unabweisslich nach sich ziehen müsste. Haben wir dem Auge seine normale Form erhalten, dann ist jeder später folgenden Reizung vorgebeugt, und in vielen Fällen, wo noch ein Theil der Hornhaut und

Augenkammer unversehrt geblieben, selbst die Anlegung einer künstlichen Pupille leicht möglich.

Behandlung der frischen Irisvorfälle. Die Reduction des Irisvorfalls durch Narcotica oder mechanische Mittel wollte mir niemals gelingen; dagegen lässt sich die Entwicklung eines Staphyloms sehr leicht verhüten durch Anlegen einer Öffnung an der Spitze des frischen Vorfalls, wodurch die hinter der Iris angesammelte Flüssigkeit entleert und die Iris an die Kapsel gelegt wird. Die Öffnung können wir entweder mit Instrumenten anlegen oder durch ein Causticum.

1. Mit Instrumenten. a) Das Anstechen mit einer Staarnadel ist stets unsicher, da sich die kleine Öffnung sehr leicht wieder verschliesst; das Manoeuver muss oft wiederholt werden und bringt doch nicht radicale Hilfe.

b) Das Ausschneiden eines Theils mit Schere und Messer ist schon mehr zu empfehlen, die Öffnung muss aber wenigstens die Grösse einer normal erweiterten Pupille haben.

2. Die Anwendung der Caustica. Unter diesen ist Lapis infernalis en crayon am meisten zu empfehlen, da wir seine ätzende Wirkung beherrschen können. Durch die nachdrückliche, zwei- bis dreimal wiederholte Cauterisation des Vorfalls an der Spitze wird derselbe perforirt, zugleich aber diese Irispartie in einen, der Vernarbung und Verwachsung mit den Nachbartheilen günstigen Reizungszustand versetzt. Flüssige Caustica, wie Butyrum antimon., acid. sulf. etc., verbreiten ihre Wirkung leicht über die gewünschten Grenzen hinaus, wesshalb sie nicht empfehlenswerth sind. Adstringentia, wie Laudanum, reichen zur Reduction des Irisvorfalls gar nicht aus. Noch weniger ist die, aus den frühesten Zeiten herrührende Abbindung des frischen Irisvorfalls anzupfehlen.

Die Behandlung des ausgebildeten Staphyloms. Eine nicht unbeträchtliche Reihe von Behandlungsweisen dieses Formfehlers hat die Literatur aufzuweisen. Wir könnten füglich viele derselben ganz mit Stillschweigen über-

gehen, wie die von *Jesus* bis *La Faye* übliche Compression, welche schon an *Beer* ihren kräftigen Gegner gefunden hat; ebenso die Bildung eines künstlichen Ankyloblepharon nach *Lisfranc*; ferner die Ligatur, ein umständliches, langwieriges und schmerzhaftes Operationsverfahren, das übrigens bloss bei solchen Staphylomen anwendbar wäre, welche einen eingeschnürten Hals haben. Einen bessern, wenn auch langsam eintretenden Erfolg bringen die verschiedenen Methoden der Anlegung einer künstlichen Öffnung (von *Demours* angeregt), wodurch der Abfluss der in der Höhle des Staphyloms enthaltenen Flüssigkeit vermittelt und eine allmälige Schrumpfung der Hülle herbeigeführt wird. Hierher gehört die Ätzung mit Salpetersäure, Spiessglanzbutter oder Lapis infernalis.

Diese Operation ist bei dicker Pseudomembran stets schmerzhaft, langwierig und unsicher; sie muss oft wiederholt werden, indem es oft lange Zeit währt, ehe die mächtige Pseudomembran von dem Causticum perforirt wird, und dann erst schrumpft sie nicht.

Das von *Küchler* (J. f. Ch. u. A., 4. Bd., 2. Lief.) empfohlene Spalten der Cornea und gleichzeitige Entfernen der Linse, wo sodann die Wunde längere Zeit offen gelassen wird, bis der Bulbus sein normales Volumen erhalten hat, ist — so beherzigenswerth auch hierbei der Vorschlag, die Linse stets zu entfernen, erscheint — doch aus dem Grunde für Fälle von alten Staphylomen nicht zu empfehlen, weil hier die Wundränder gegen die Augenlidspalte hinstehen, sich an den Lidern reiben und wir nicht selten dadurch eine Vereiterung des ganzen Bulbus entstehen sahen.

Uns scheint bei Totalstaphylomen die gänzliche Entfernung derselben, die sogenannte *Beer'sche* Methode, die räthlichste zu sein. Sie wird an unserer Schule seit Jahren fast ausschliesslich geübt und wir können nach einer zahlreichen Erfahrung den gewöhnlich gegen diese Operationsweise erhobenen Einwurf, dass durch sie stets Einsinken des Bulbus entstehe, entschieden zurückweisen.

Eine Modification dieses Verfahrens ist die von *Pauli*

neuerlich (*Ammon's Monatschrift*, 1. Bd., 6 Hft.) empfohlene Circumcision des Staphyloms mit dem Messer. Sie wurde empfohlen, weil damit die Operation viel rascher vollendet werden soll, als durch *Beer* und *Scarpa's* Methode. Wer viele Staphylome operirt hat, wird nicht lange darüber im Zweifel bleiben, ob man mit Schere oder Messer rascher zum Ziele kommt; er wird einsehen, dass man mit dem Messer nur bei weit geöffneter Augenlidspalte mit der grössten Vorsicht operiren könne, um nicht Nachbartheile zu verletzen, während die Schere selbst bei fast geschlossener Lidspalte in diese hinein geschoben werden kann, zwischen ihre Branchen einen Lappen der Hornhaut fasst und in einem Schlage trennt.

Krankheiten des Ciliarkörpers.

Bekanntlich hat *v. Ammon* die Entzündung des Ciliarkörpers in die Wissenschaft eingeführt. Es ist diess ein grosses Verdienst, da die Kyklitis eine der häufigsten Entzündungskrankheiten des Auges genannt werden muss. Freilich ist zu bedauern, dass die Diagnose dieser Krankheit bei Lebenden nicht ohne Schwierigkeit festgestellt werden kann; denn theils liegt das Organ verborgen im Auge — und seine Leiden können nur dann erkannt werden, wenn sie sich den sichtbaren Nachbarorganen mitgetheilt haben —, theils kommt die Kyklitis auch selten für sich vor, sondern verbunden mit Entzündungen wichtiger, zu Tage liegender Organe, deren Erkranktsein auch sodann leicht in den Vordergrund gestellt wird.

Dagegen wird durch pathologisch-anatomische Untersuchungen das häufige Erkranken des Ciliarkörpers nachgewiesen, und wenn wir zudem die anatomische und physiologische Bedeutung dieses Organs bedenken, so liegt die, bereits an manchen Orten ausgesprochene Ansicht sehr nahe, dass wohl kaum eine Iritis, Chorioiditis, selbst Keratitis ohne wesentliche Beanieilung des Ciliarkörpers vorkommen dürfte.

Die Entzündung des Ciliarkörpers kommt in einer doppelten Form vor, welche durch die Natur des gebildeten Exsudats bestimmt wird: das plastische und seröse.

Bei der plastischen Exsudation erscheint der Ciliarkörper aufgelockert, geschwollen, von Exsudatkörpern ganz durchsetzt; bei der serösen erscheint ein flüssiges, eiweissstoffiges Exsudat zwischen ihm und die Sklera, häufiger zwischen

ihn und den Glaskörper ergossen, er selbst comprimirt, atrophirt, und das Exsudat bringt Ektasien der Sklera ebenso hervor, wie diess bei der Chorioiditis mit serösem Exsudat der Fall ist. Beide Formen scheinen gleich häufig vorzukommen und die seröse Exsudation manchmal die Folge der plastischen zu sein.

Sklera, Bindehaut, Hornhaut, Iris, Linsenkapsel nehmen an der Entzündung des Ciliarkörpers mehr weniger Theil; doch bieten die Erscheinungen an diesen Organen nicht immer ganz verlässliche Anhaltspuncte zur Diagnose der Grundkrankheit.

Die Conjunctivalinjection stellt sich in der Form eines schmalen, aber dichten, intensivrothen Saumes um die Hornhaut dar, und ist bei partieller Kyklitis ebenfalls bloss partiell. Ihre Intensität richtet sich stets nach der Intensität der Ciliarkörperentzündung. Es ist eine constante Erscheinung, dass die untere Hälfte des Ciliarkörpers stets am heftigsten ergriffen erscheint; daselbst sehen wir auch die Conjunctivalinjection von dunkelster Röthe. Gewöhnlich erstreckt sich die Gefässinjection auf die Hornhaut mehr oder weniger weit gegen das Centrum hin. Auch hier sind die Gefässe concentrisch gelagert, dicht, und bilden einen, meistens gegen das Centrum der Hornhaut hin scharf abgeschnittenen Saum. Ich habe diese Gefässentwicklung über die ganze Hornhaut allmählig vorschreiten sehen; es ist diejenige Form, welche ehemals als rheumatischer Pannus bezeichnet wurde. Ob diese Gefässentwicklung, wie *Tavignot* behauptet, durch Compression der durch das Ciliarband zur Cornea hingehenden Gefässe und der daraus folgenden Erweiterung der Collateralgefässe entstehe, wollen wir dahingestellt sein lassen. *Tavignot* bezeichnet diese Erscheinungen auf der Hornhaut als Kerato-Kyklitis.

Geschwürsbildung auf der Hornhaut habe ich als wesentlichen Begleiter der Kyklitis niemals gesehen. In den Fällen, wo sie vorkam, war die Complication mit Keratitis exanthematica bemerkbar — eine Krankheit, durch welche die Kyklitis in seltenen Fällen hervorgerufen werden kann.

Eine Trübung der Hornhaut kommt bei Kyklitis sehr häufig vor; sie stellt sich meistens bloss als eine ödematöse Lockerung der hintern Cornealwand dar; doch wird auch zuweilen die Hornhaut an ihrer Peripherie in ihrer ganzen Dicke getrübt und in ein der Sklera ähnliches Gewebe umgewandelt. Wir finden zuweilen nach verlaufener Kyklitis die Hornhaut an ihrer Peripherie derartig sklerosirt, dass es scheint, als ob die Sklera auf ihre Kosten vorgeschoben wäre. — Die Sklera wird bei langer Dauer der Krankheit, vorzüglich durch den Druck des serösen Exsudats, verdünnt, hervorgedrängt; ich habe sie mehrmal bis zur völligen Durchsichtigkeit verdünnt gesehen, so dass man wie in einer Glaskugel die Farbe der darin enthaltenen Exsudation genau anzugeben vermochte.

Die Iris nimmt nicht so häufig an der Kyklitis Theil als die Hornhaut; geschieht diess aber (Irido-kyklitis), so tritt nebst den gewöhnlichen Erscheinungen der Iritis noch die Vorbauchung dieser Membran in der Gegend des Ciliarringes ein, welche oft so bedeutend wird, dass ihr peripherischer Theil gänzlich an die Hornhaut gedrückt wird, während dagegen der durch Exsudate an die Kapsel geheftete Pupillarrand, nabelförmig vertieft, nach Rückwärts gezogen erscheint. Der Antheil der Chorioidea an der Kyklitis ist nicht immer ein wesentlicher, doch aber folgen ihr Amaurosen, durch Chorioidealexsudationen bedingt. Im Prager Siechenhause befindet sich ein Weib, bei welchem ein von Ciliarkörper bis über das vordere Drittheil der Chorioidea sich erstreckendes, hellgelb plastisches Exsudat deutlich durch die erweiterte Pupille sichtbar ist. Lässt man das Licht seitlich auf dieses Exsudat einfallen, so wird durch den Reflex das innere Auge so hell erleuchtet, dass über den Umfang und die Farbe des Exsudats kein Zweifel übrig bleibt. Das Auge ist amblyopisch. Viele Collegen des In- und Auslandes haben diesen merkwürdigen Fall gesehen.

Die subjectiven Erscheinungen bei Kyklitis sind wechselnd und trügerisch. Diese Krankheit tritt sowohl mit heftiger Lichtscheue und Schmerz, als auch ohne diese auf. Es dürfte

nicht leicht sein, die Ursachen hiervon aufzufinden. Allerdings treten heftige Lichtscheue und Schmerz in allen rasch verlaufenden Fällen ein; ja *Tavignot* hält diese Erscheinungen für constant bei Kyklitis, und behauptet, dass heftiger Schmerz und Lichtscheue bei Iritis stets den Antheil des Ciliarkörpers anzeigen; doch aber fand ich häufig genug beim chronischen Verlaufe der Krankheit gar keinen Schmerz. Ist derselbe vorhanden, so stellt er sich als reissend, in Stirn, Schläfe, Wange und Zähne ausstrahlend, dar, den Nervenverzweigungen folgend.

Das Sehvermögen pflegt durch die gleichzeitige Chorioidalcongestion, so wie durch gleichzeitige Kapselauflagerungen und Pupillenveränderungen zu leiden; doch steht seine Abnahme nicht in gleichem Verhältniss mit der Intensität der Entzündung des Ciliarkörpers selbst. Ich habe die Kyklitis bis zur Bildung von Ektasien der Sklera vorgeschritten gesehen, ohne wesentliche Beeinträchtigung des Sehvermögens.

Der Verlauf der Krankheit ist immer schleppend, das Reizungsstadium oft durch 5 bis 8 Wochen dauernd, ja später noch gern recidivirend.

Ich habe 36 Fälle von Kyklitis verzeichnet, 18 Männer und 18 Weiber, im Alter:

vom 1. bis 10. Jahre	1,
„ 11. „ 20. „	15,
„ 21. „ 30. „	15,
„ 31. „ 40. „	4,
„ 41. „ 50. „	1.

Sie scheint demnach bei beiden Geschlechtern im jugendlichen Alter häufiger vorzukommen.

Die Iris fand ich hell in 14, dunkel in 22 Fällen; das Haar braun in 33, schwarz in 3 Fällen; in 11 Fällen das rechte, in 17 das linke, in 8 Fällen beide Augen zugleich ergriffen. Nach der Beschäftigung zähle ich 9 Mägde, 5 Kinder, 4 Weiber, 3 Schuster, 1 Studenten, 2 Tagelöhner, 1 Tischler, 3 Beamte, 1 Müller, 1 Bürger, 2 Bauern, 1 Schneider, 1 Brauer, 2 Fabriksarbeiter.

Jedenfalls ist in dieser Übersicht das häufige Vorkommen der Kyklitis bei Mädchen auffallend.

Über den Einfluss von Dyskrasien auf diese Krankheit vermag ich derzeit nichts Gewisses anzugeben.

Behandlung.

Oft brachten mir Blutegel, trotz dem Veto der Augenärzte, in die Nähe des Auges gesetzt, rasche Erleichterung der heftigen Lichtscheue bei Kyklitis; ebenso das innerlich gereichte Coniin, Purganzen. Die Einreibung von Ungt. hydrarg. Ciner. in die Umgebung des Auges habe ich zudem im Verlaufe der Kyklitis versucht.

Krankheiten der Chorioidea.

Die Entzündung der Chorioidea ist unstreitig eine der häufigsten und gefährlichsten Krankheiten des Auges. Schon der Gefäß- und Nervenreichthum dieser Membran liefert den anatomischen Beweis hierfür; dennoch ist die Symptomatologie und pathologische Anatomie dieser Krankheit noch nicht in eben dem Masse ausgebildet, als sie es verdient. Bei den ältern Schriftstellern kommt die Chorioiditis unter den verschiedensten Benennungen, nur nicht unter ihrem wahren Namen vor, und wir irren wohl nicht, wenn wir die unter dem Namen Glaukoma, Cataracta hyaloidea, Amaurosis glaucomatosa, congestiva, grüner Staar, Gichtstaar, rheumatische Amblyopie, Hydrophthalmus, Ophthalmia arthritica, Ophthalmitis interna etc. beschriebenen Zustände sämmtlich als solche bezeichnen, welche den verschiedenen Erscheinungen der Chorioiditis entsprechen, wenn wir die Geschichte des Glaukoms für die Geschichte der Chorioiditis halten.

Beer scheint, wenigstens in Teutschland, der Erste gewesen zu sein, welcher die Krankheiten der Chorioidea erkannte, indem er den Sitz des Glaukoms nicht allein in den Glaskörper, sondern auch in die Vasculosa retinae und Chorioidea verlegte; aber erst in neuester Zeit begann man damit die Chorioidalleiden als selbstständige näher zu bezeichnen und auf dieselben manche bisher zerstreut umherliegende Erscheinungen zu beziehen.

Das schönste Licht über diese Krankheit hat *Schröder van der Kolk* (Anatomisch-pathologische opmerkingen over de on-

steking van eenige invendige deelen van het oog, en bizon-
der over Chorioiditis als oorzaak van Glaucoma, aus dem
Holländischen von Dr. *Stricker*, Journ. f. Ch. u. Aug., 2. Bd.,
1. Stück) verbreitet, und es ist zu bedauern, dass die in die-
sem Aufsätze niedergelegten Erfahrungen über Chorioidal-
exsudate und die mechanischen Veränderungen, welche sie am
Auge hervorbringen, noch so wenig gewürdigt wurden. Viel-
leicht hat der Umstand, dass die Chorioidea mit dem Glas-
körper, der Iris, Corona ciliaris, Zonula Zinnii und dem Lin-
sensysteme in einer sehr engen Gefässverbindung steht und
dass demnach die Leiden dieser Theile oftmals durch Chorioi-
dalkrankheiten bedingt werden, wo dann auch das Grundleiden
entweder ganz verdeckt wird oder doch in den Hintergrund
tritt, die genauere Kenntniss der überaus häufigen Chorioidal-
leiden aufgehalten.

Ich werde in Folgendem nur einige Erfahrungen, welche
ich durch zahlreiche Sectionen von Augen an Chorioiditis lei-
dender Kranken gewonnen habe, anführen; diese beziehen
sich mehrentheils auf die Chorioidalexsudate und die mecha-
nischen Veränderungen, welche durch dieselben erzeugt wer-
den; die verschiedene Natur dieser Exsudate wurde bereits
von *Schröder van der Kolk* erkannt, und ich versuche es, bloss
die Auffassungsweise derselben unsern gegenwärtigen Kennt-
nissen über die Natur phlogistischer Exsudate anzupassen.

Vom pathologisch-anatomischen Standpuncte aus erscheint
vorerst eine Unterscheidung der Chorioiditis nach ihrem ver-
schiedenen Sitze und Umfange nothwendig. Die Entzündung
ergreift nur selten die ganze Gewebsfläche der Chorioidea
gleichzeitig; sie beschränkt sich entweder auf die vordere
oder hintere Hälfte derselben. Im erstern Falle verläuft sie
mit gleichzeitiger Beanieilung des Ciliarkörpers und der Iris,
im zweiten leidet zugleich die Function der Netzhaut. Nur bei
langer Dauer der Krankheit oder bei sehr acutem Auftreten
beobachtet man die Exsudation über die ganze Chorioidal-
fläche verbreitet.

Die Erscheinungen der Chorioiditis wechseln bedeutend,

je nach der verschiedenen Natur der Exsudate, welche die Krankheit hervorbringt. Wie bei allen Phlogosen, sehen wir auch hier vorwaltend eine doppelte Natur der Exsudate: die fasserstoffigen und albuminösen.

Das fasserstoffige Chorioidalexsudat kommt uns gewöhnlich erst in seinen weitem Metamorphosen zur Anschauung. Sie sind: die Organisirung, Verkalkung, oder, sobald es den croupösen Charakter an sich trägt, die eitrige Schmelzung.

Die tägliche Erfahrung lehrt uns, dass die einfach-fasserstoffigen Exsudate bei Chorioiditis sehr häufig sind und Verkalkungen gern eingehen. Gewöhnlich lagern diese in dünnen Schichten an der innern Fläche der Chorioidea. Beobachtungen von Knochenblättchen*) im innern Auge sind in der Literatur sehr zahlreich, und die meisten derselben lassen sich mit leichter Mühe als Producte einer Chorioiditis mit fasserstoffiger Exsudation und allmäliger Verkalkung dieser Exsudate erklären. — Solche Exsudate sammt ihren Metamorphosen veranlassen nicht leicht eine bedeutende Dislocation der Nachbargebilde, vielmehr bringen sie gewöhnlich nur an der Stelle, an welcher sie abgesetzt sind, Veränderungen hervor. Diese sind einestheils die, oftmals durch die Pupille wahrnehmbare Farbenänderung am Grunde des Auges und die Lähmung der Sehfunction. Durch den Reflex des Lichtes von den hellen Exsudatstellen wird der Grund des Auges mehr als gewöhnlich erleuchtet, und es gelingt manchmal, den Umfang und die Farbe des Exsudats genau zu bestimmen, wenn die Einsicht in das Auge bei unverschlossener Pupille gegönnt ist. Selten ist jedoch diess möglich, da so häufig die Chorioiditis mit Iritis und Pupillenversperrung einhergeht.

Viel seltener tritt das, zum eitrigen Zerfliessen tendirende, croupöse Fasserstoffexsudat auf. Es führt gewöhnlich rasch

*) Unrichtig ist die Bezeichnung dieser Exsudate als Verknöcherungen. Niemals gewahrt man in den Chorioidalexsudaten eine Spur von Knochenelementen, sondern sie stellen sich lediglich als Ablagerungen von Kalksalzen dar.

durch die eitrige Schmelzung zur Zerstörung des ganzen Auges. Die Erscheinungen dieser Krankheit sind sehr constant; gewöhnlich wird sie als Begleiter des Puerperalprocesses, auch bei Pyämie beobachtet. Ich habe drei Fälle bei Wöchnerinnen gesehen. Die Erscheinungen waren: heftiger Kopfschmerz, drückender Augenschmerz, mässige Bindehautinjection, dagegen starkes Ödem derselben und der Lider, rasche Abnahme der Sehfunction; bald zeigt sich Eiter in der Pupille, Iritis, Hypopium. Der Eiter bricht gewöhnlich durch die Hornhaut oder Sklera, und mit seiner Entleerung geht auch ein Theil des Glaskörpers verloren; Verkleinerung, Schrumpfung des Bulbus ist die Folge. Bei einer Kranken beobachtete ich den Durchbruch des Eiters an zwei Stellen der Sklera, während die Hornhaut durchaus nicht gelitten hat. Bei einer zweiten Kranken geschah die Eiterentleerung durch die perforirte Hornhaut, und im dritten Falle fand kein Durchbruch des Eiters Statt, obgleich der ganze Bulbus damit gefüllt schien, indem das Hypopium mehr als $\frac{3}{4}$ der Augenkammer füllte. Mit der Resorption des Eiters trat hier Atrophie des Auges ein.

Die albuminösen Chorioidalexsudate kommen noch häufiger als die faserstoffigen vor. Sie bestehen in einem, an Eiweissstoff überaus reichen, flüssigen, klebrigen Exsudate, meistens von gelblicher Farbe. Der Eiweissstoff ist in denselben durch Kochen sehr leicht und in grosser Menge nachweisbar. Auch sie werden meistens an die innere Chorioidalfäche abgesetzt; doch habe ich auch in einem Falle dasselbe zwischen Chorioidea und Sklera ergossen gesehen. Höchst beachtenswerth sind die Veränderungen, welche diese Exsudate in den Nachbarorganen hervorbringen, indem sie die nebenliegenden Gewebe verändern und durch Druck gleichzeitig ihre Function wesentlich beeinträchtigen.

Schröder van der Kolk (a. a. O. S. 65) fasst diese Veränderungen ganz gut mit folgenden Worten zusammen: „Durch die Ausschwitzung wird aber nicht allein die Retina, sondern die Iris, die Linse und der ganze Glaskörper nach Vorne gedrängt, und daher wird die Augenkammer kleiner.“ Auch wir

finden diess in allen Fällen, wo wir die Section glaukomatöser Augen machen konnten, vollkommen bestätigt. Vor Allem wirkt das Exsudat auf die Wandungen des Bulbus und erzeugt hier allmählig Verdünnung und theilweise Ektasie. Die bläulichen Hügel der Sklera, welche gewöhnlich als varicöse Gefässausdehnungen der Chorioidea, auch als Hypertrophie der Sklera beschrieben werden, die sogenannten Skleralstaphylome, sind auf diese Art durch Druck entstandene Ektasien. Jedesmal zeigt sich bei den letztern die Sklera sehr verdünnt, die Chorioidea eng ihr anliegend, atrophirt, aber nicht mit ihr verwachsen, beide Membrane sackförmig ausgestülpt und eine seröse Flüssigkeit von viel Eiweissgehalt in dieser Ausstülpung enthalten. Die durch das verdünnte Skleralgewebe hindurchschimmernde Chorioidea, deren Gefässe niemals varicos sind (wie diess noch hier und da geglaubt wird), erscheinen vielmehr verdünnt; sie, und noch mehr die in der Ausstülpung enthaltene Flüssigkeit geben diesen sogenannten Skleralstaphylomen ihre dunkle Farbe. Oft sind die Ektasien sogar durchscheinend und bei den Bewegungen des Auges kann das Schwanken der Flüssigkeit in ihnen gesehen werden.

Die über die ganze Fläche der Sklera und Chorioidea verbreitete Ektasie führt oft zur enormen Volumsvermehrung des ganzen Bulbus, wobei die Sklera höckerig, violett verfärbt erscheint. Man hat diesen Zustand wieder als eine ganz eigenthümliche Metamorphose des Bulbus bezeichnet und Cirsophthalmus, Teleangiectasia oculi genannt. Eine solche Trennung wird aber durch die pathologisch-anatomische Untersuchung durchaus nicht gerechtfertigt, indem diese Metamorphose niemals durch etwas Anderes, als durch seröses Exsudat bedingt wird. Auch *Andrä*, obwohl er beide Processe als getrennt betrachtet, gesteht (Grundr. d. g. Augheilkde., 2. Bd., S. 461), dass nicht selten Zustände vorkommen, wo man völlig im Zweifel bleibt, ob man die Krankheit des Auges Skleralstaphylom oder Cirsophthalmus benennen soll. *Schröder van der Kolk* aber erklärt den Umstand, dass diese Ausschwitzungen als Bedingung von Skleralektasien so selten wahrgenom-

men werden, mit Recht aus einer mangelhaften Untersuchungsmethode.

Wir müssen hier ferner die seit *Beer* noch immer vorkommende Ansicht, dass die Cirsophthalmie in Augenkrebs übergehen könne, als eine ganz allgemein gefasste und irthümliche abweisen. Gewöhnlich wird gesagt, die Cirsophthalmie habe die Neigung, in Carcinom des Bulbus umzuschlagen, und das Auge solle, wenn es diese Metamorphose einzugehen droht, extirpirt werden. Abgesehen davon, dass es schwer nachgewiesen werden kann, durch welche Zeichen sich diese Drohung manifestire, so hat doch auch Niemand gesehen, dass albuminöse Exsudate in Krebs umschlagen! — Ich habe die Section eines glaukomatösen Auges gemacht, bei welchem die ganze hintere Hälfte des Bulbus durch eine grosse Menge eiweissstoffigen Exsudats ektatisch geworden war. Es war diess das Auge einer an Magenkrebs leidenden Weibsperson, bei welcher die Krebsdyskrasie ebenso wie das Glaukom durch mehrere Jahre neben einander fortbestanden, ohne dass sich der Krebs im Bulbus localisirt hatte. Professor *Oppolzer* hatte die Güte, mir dieses Auge zur Untersuchung zu überlassen.

Die Stelle, an welcher die Ektasie der Sklera durch das Exsudat am häufigsten und leichtesten entsteht, lässt sich schwer bestimmen. Uns sind sie an allen Stellen vorgekommen, häufiger jedoch hinter den Insertionsstellen der Augenmuskeln, als vor denselben.

Die mannichfachsten Gestalten des Bulbus werden hierdurch bedingt. Wenn die Ektasie in der Nähe des optischen Nerven eintritt, so wird der Bulbus birnförmig und mit seiner Spitze gegen das foramen opticum hingedrängt. Hat die Vortreibung im ganzen Umkreis des Nerven begonnen, so wird dieser mit emporgehoben und erscheint dann an der Spitze der kegelförmigen Vortreibung, gleichsam als Stiel der Birnform. Häufig wird aber bloss ein Theil der Sklera in der Nähe des Nerven ektatisch, wo sodann der Opticus, durch diese Vortreibung zur Seite geschoben, selbst comprimirt wird.

Bedeutende, jedoch inconstante Veränderungen erleidet die Regenbogenhaut, je nachdem sie sich entweder gleichzeitig entzündet oder bloss von dem Exsudate verdrängt wird. — Häufig ist die Iritis der Vorbote des Glaukoms; die Kranken wurden bei Lebzeiten an Uveitis chronica behandelt, bis die Section Chorioidalexsudate nachwies, welche wegen Verschlussung der Pupille nicht diagnosticirt wurden.

Die durch Exsudate an die Kapsel geheftete, so wie die freie Iris wird durch flüssige Chorioidalexsudate nach Vorwärts geschoben. Bei rascher Entwicklung verläuft die Chorioiditis ohne organischen Antheil der Iris; jedoch wird diese gelähmt, ihre Pupille weit, und sodann stellt sich das wahre Bild des Glaukoms dar, bei welchem wir die Färbung des Exsudats durch den Raum der weiten Pupille zu erkennen vermögen. Eine Trübung des Linsensystems tritt in allen Fällen von acutem Verlaufe der Chorioiditis ein. Der Katarakt macht hier oft das Stadium der Erweichung bis zur Verkalkung binnen kurzer Zeit durch; die Linse erscheint sodann hellgelb oder weiss, kalkartig.

Die Absetzung der flüssigen Chorioidalexsudate geht oftmals äusserst rasch vor sich. Es ist bekannt, dass häufig im Laufe einer Nacht die vollständige Entwicklung eines Glaukoms zu Stande kommt und vollkommene Blindheit eintritt; doch kann das Sehvermögen manchmal, besonders bei chronischem Verlaufe, nicht völlig untergehen, und oftmals besteht dann die incomplete Amaurose durch das ganze Leben fort. Es scheint dagegen auf Täuschung zu beruhen, wenn man Fälle von Chorioidalleiden erzählt, wo die Kranken temporär, auf Augenblicke zu ihrem Sehvermögen gekommen sein sollen.

Ich habe 55 Fälle von Chorioiditis verzeichnet, von denen 23 bei Männern, 32 bei Weibern vorkommen. Im Alter

von 1 bis 10 Jahren waren 2 Fälle,

11	„	20	„	„	2	„
21	„	30	„	„	4	„
31	„	40	„	„	19	„

von 41 bis 50 Jahren waren 12 Fälle,

51 „ 60 „ „ 11 „

61 „ 70 „ „ 4 „

71 „ 80 „ „ 1 Fall.

Unter 27 Fällen fand ich die Iris 8mal hell, 19mal dunkel; das Haar 1mal blond, 22mal braun, 4mal schwarz; 16mal das rechte, 15mal das linke Auge allein, 24mal beide Augen ergriffen. Die leidenden Individuen waren: 8 Mägde, 19 Ehefrauen, 4 Witwen, 1 Pfründlerin, 4 Kinder, 2 Kaufleute, 6 Tagelöhner, 3 Bauern, 2 Schneider, 2 Pfründler, 2 Invaliden, 1 Brauer, 1 Glashüttenarbeiter.

Krankheiten des Glaskörpers.

Die Krankheiten dieses Organs sind noch weniger erforscht, als die Anatomie desselben. Es dürfte noch eine lange Zeit erforderlich sein, ehe wir mit Bestimmtheit über dieselben aufgeklärt werden. Nur spärliche anatomisch – pathologische Untersuchungen liegen zur Zeit vor, und kaum lassen sich aus denselben verlässliche Resultate entnehmen.

Es dürfte ausser allem Zweifel liegen, dass die verschiedensten Exsudationen in die Höhle des Glaskörpers Statt finden und dass diese Exsudate dieselben Metamorphosen eingehen können, welche wir an andern Exsudationen wahrnehmen. Vorzüglich scheinen die Veränderungen des Glaskörpers durch die Zonula Zinnii vermittelt zu werden, obwohl es anderntheils wieder unbestreitbar ist, dass die Krankheiten dieses Organs nebst denen der Sklera die seltensten am Auge sind. Dieses Organ musste schon desshalb mit einer geringen Lebensthätigkeit begabt werden, weil der Focus der Linse in dasselbe hineinfällt und es demnach gegen Licht und Wärme — die wichtigsten Factoren des Lebens — unempfindlich sein muss. Wir unterscheiden folgende pathologische Zustände am Glaskörper:

1. Den Schwund, welcher durch Substanzverlust, Entleerung nach Verletzungen des Auges entsteht und stets eine Formänderung des Auges, Verkleinerung desselben zur Folge hat.

2. Die Atrophie desselben. Sie wird theils durch Druck seröser Chorioidalexsudate herbeigeführt, theils ist sie

die Folge der Resorption von Exsudaten, welche seine Höhle gefüllt haben.

3. Die Exsudationen. Die Natur derselben ist noch so gut wie gar nicht gekannt. Sie sind serös, hämorrhagisch, eitrig, plastisch, von der verschiedensten Farbe.

Der Erguss flüssiger Exsudate in den Glaskörper geht vor Allem mit Zerstörung des zarten Baues dieses Organs einher; es verliert seine Consistenz, und diese Erscheinung ist schon äusserlich dadurch wahrnehmbar, dass der Bulbus sich weich anfühlt (Synchysis). Es ist bereits *Chelius* (a. a. O., S. 541) gegen jene Ansicht aufgetreten, welche *Beer* in die Ophthalmologie gebracht hat, dass nämlich die syphilitische Iritis und der übermässige Mercurialgebrauch die Synchysis bedingen. Diese scheint vielmehr ein phlogistischer, exsudativer Process im Glaskörper zu sein, welcher mit der Chorioiditis, Kyklitis und Iritis allerdings im Zusammenhange steht, aber höchst wahrscheinlich bloss die secundär-inflammatorische Erscheinung der letztern Krankheiten ist. Wenn der Glaskörper vollkommen gelöst ist, so kann man die flüssige Masse für Chorioidalexsudat halten, und verleitet werden, alle Exsudate in der Höhle des Bulbus als solche zu betrachten, welche von der Chorioidea ausgeschwitzet werden. Vor dieser Täuschung kann nicht genug gewarnt werden; schon äusserlich gibt sich das wesentliche Erkranken des Glaskörpers durch die Matschheit des Auges zu erkennen, während bei Chorioidalexsudaten dagegen der Bulbus stets sehr gespannt ist. Dieses Symptom kann freilich dann nicht mehr zur Diagnose benützt werden, wenn das flüssige Exsudat wieder resorbirt und an dessen Stelle ein festes Exsudat getreten ist. Die festen Exsudate nehmen gewöhnlich einen viel kleinern Raum ein und consumiren die noch übrige Substanz des Glaskörpers völlig; deshalb tritt mit ihrer Bildung eine Schrumpfung des Auges (atrophia bulbi) ein, nach deren Vollendung der verkleinerte Augapfel hart und eckig erscheint.

Unter den Metamorphosen der flüssigen Glaskörperexsudationen ist vorzüglich die Verknöcherung (besser Verkalk-

kung) genauer bekannt; sie ist der gewöhnliche Ausgang der verschiedensten Entzündungsprocesse. Die Unterscheidung der sogenannten Ossificationen des Glaskörpers von denen der Chorioidea ist nicht immer leicht. Ich glaube einen wesentlichen Unterschied beider darin suchen zu müssen, dass die Ossificationen der Chorioidalexsudate sich meistens als Blättchen darstellen (die nothwendige Folge von Verkalkungen der in Membranform ausgeschwitzten plastischen Chorioidalexsudate), während im Glaskörper meistens unregelmässige, zackige Kalkconcremente vorkommen. *v. Ammon* hat in seinen „Klinischen Darstellungen“ (18. Tafel) mehre Ossificationen abgebildet, welche unbezweifelt als solche des Glaskörpers erkennbar sind; weniger Wahrscheinlichkeit haben die von *Wardrop*, *Fleischmann* beschriebenen Fälle. Durch die besondere Gefälligkeit des Prof. *Bochdalek* war es mir möglich, mehre Augen zu untersuchen, in denen sich Verkalkungen von Glaskörperexsudaten nicht bezweifeln liessen. Ich führe hier zum Beispiele nur die Sectionsgeschichte eines Falles an: Richlik Anna, 26 Jahre alt, gestorben in der Irrenanstalt am 10. April 1845. Das rechte phthisische Auge lag tief in der Orbita, seine Muskeln waren kleiner, kürzer, dünner. Der Nervus opticus atrophirt; das Auge hart, ohne Spur von Fluctuation, an seiner äussern Fläche mit seichten Einkerbungen, welche der Lage der Muskeln entsprachen, versehen. Die Sklera sehr verdickt, in der hintern Hälfte 2 Linien dick; von der Hornhaut war nur ein Rudiment vorhanden. Die Chorioidea unverändert, sehr pigmentreich, fest der Sklera adhäreirend. Von der Retina war keine Spur zu entdecken. In der um die Hälfte verkleinerten Höhle des Bulbus ein bohnergrosses, mit der Chorioidea nicht zusammenhängendes Kalkconcrement, von dessen Oberfläche zahlreiche Spitzen gegen diese Membran hin ausliefen. Die vordere, der Augenkammer zugekehrte Fläche desselben war glatt und eben. Die Linse fehlte; die Iris war geschrumpft, klein, am Pupillarrande mit dem Hornhautrudiment verwachsen.

Nebst den Kalkconcretionen habe ich mehrmal die knorpel-

ähnliche Verdickung von Glaskörperexsudaten beobachtet; sie ist mir gewöhnlich bloss partiell vorgekommen. Ich halte zwei Fälle, bei deren einem die hintere, bei dem andern die vordere Hälfte diese Veränderung zeigte, der Beschreibung werth.

Erster Fall. Ein phthisisches, um die Hälfte kleineres, in der Gestalt einem Hutpilz nicht unähnliches Auge; die vordere Hälfte halbkugelig, zeigt nur an einer Stelle eine leichte Kerbung. Die hintere Hälfte erscheint in die vordere hineingeschoben und wird von deren gewulstetem Rande fast gänzlich überdeckt. Die Sklera zeigt daselbst viele unregelmässige Falten; die Hornhaut klein, durchaus weiss getrübt; die hintere Hälfte der Sklera sehr verdickt, die Chorioidea ihr eng anliegend, hellbraun, sehr pigmentarm, stellenweise atrophirt. Die Retina fehlt. Der Glaskörper zuckererbsengross, übrigens von normaler Form, lässt sich, mit der kleinen getrühten Linse noch fest zusammenhängend, leicht aus dem Auge herausheben. Die hintere Hälfte desselben ist in eine feste Masse von Knorpelconsistenz und gelblichweisser Farbe umgewandelt. Beim Durchschnitte derselben bemerkt man in ihrer Mitte eine linsengrosse leere Höhle, an deren Wand ein zartes Gefässnetz sich verzweigt. Die vordere Hälfte des Glaskörpers zähe, gelbbraun, in ihrer zellenförmigen Grube das getrühte Linsensystem; die hintere Augenkammer vorhanden, die vordere aufgehoben. Die Iris eng an die Hornhaut geschmiegt, doch nur am Pupillarrande mit ihr verwachsen. Besonders auffallend ist bei diesem Falle die Höhlenbildung in dem verdickten Glaskörper. Zur Deutung des Entstehens dieser Caverne in dem Glaskörperexsudate führe ich die Worte *Rokitansky's* (Handb. d. path. Anat., 1. Band, S. 151) an. Er sagt: „Endlich ist die Entstehung von rundlichen Lücken im Blasteme (pathologischer Neubildungen) in Folge von Resorption bemerkenswerth. Solide Massen von Blastem acquiriren hierdurch ein poröses, cavernöses Ansehen“ etc. Ich gestehe, lange Zeit über die Erklärung des mir bisher nicht vorgekommenen Phänomens der Cavernenbildung im Glaskörper im Zweifel gewesen zu sein, bis ich in des un-

übertrefflichen Beobachters *Rokitansky* Lehre von den Metamorphosen pathologischer Blasteme die Lösung dieses Räthsels fand.

Zweiter Fall. Das Auge eines Weibes, welches an Glaukom gelitten hatte. Der Bulbus birnförmig, die hintere Partie der Sklera gegen das foramen opticum hin zugespitzt, verdünnt. Zwischen Chorioidea und Glaskörper eine beträchtliche Menge gelbgefärbten Exsudats. Die hintere Hälfte des Glaskörpers aufgelöst, die vordere verdickt, sulzig, grau getrübt, bildete an der Peripherie der Linse einen fast knorpelartigen Ring von der Dicke zweier Linien. Nach Entfernung der cataractösen Linse aus der tellerförmigen Grube behielt letztere ihre Form, und selbst der Druck mit dem Finger von Hinten brachte sie nicht zum Verstreichen.

Unter 5 verzeichneten Fällen von Synchysis kam die Krankheit 4mal bei Weibern, 1mal bei einem 54jährigen Bettler vor. Die Weiber waren 17, 19, 26 und 38 Jahre alt. Nur eine dieser, ein 26jähriges Mädchen, hatte schon in früherer Zeit wegen Hydromeningitis und Iritis viel Calomel und Sublimat genommen. Keines dieser Individuen war syphilitisch.

Krankheiten der Sklera.

Die pathologische Anatomie der Sklera steht auf der niedersten Stufe ihrer Entwicklung; sie weist bisher nur wenige organische Zustände nach, deren genauere Untersuchung aber noch vermisst wird.

Die Entzündung der Sklera gehört zu den seltensten Krankheiten; sie charakterisirt sich durch ganz andere Erscheinungen, als diejenigen sind, welche ihr gewöhnlich zugeschrieben werden. Es ist durch *Ruete* und *Staub* bereits nachgewiesen worden, dass die feine, strahlenförmige, rosenrothe Gefässinjection, welche in der Tiefe der Skleralbindehaut häufig erscheint, das einzige objective Symptom, auf welches man die Diagnose der Skleritis gründete, nicht in der Sklera, sondern in der Tenon'schen Membran ihren Sitz habe. Die Sklera ist so gefässarm, dass sie selbst bei der heftigsten Reizung und bei Exsudationen in ihr Gewebe sich nicht röthet. Was demnach in den Handbüchern der Augenheilkunde als Skleritis beschrieben wird, ist bloss eine secundäre Gefässinjection in den tiefen Schichten des Conjunctivalzellengewebes, hervorgerufen in den meisten Fällen durch Krankheiten des Ciliarkörpers und der Iris, wofür auch die übrigen, der Skleritis zugeschriebenen Symptome, Nebelsehen, Lichtscheue, sogenannte rheumatische Schmerzen und vor Allem der leichte Übergang in die Iritis sprechen.

Als Skleritis dürfte bloss die durch plastische Exsudation in das Fasergewebe hervorgerufene Schwellung und Auflockerung der Sklera gelten, welche manchmal nach Verletzungen

dieser Membran eintritt. Ich habe einmal bei einer Risswunde derselben, welche sich ein Weib durch das Anstossen des Auges gegen die stumpfe Spitze einer Eisenstange zugezogen hatte, die Ränder der Skleralwunde geschwollen, eitrig infiltrirt, graugelb und nach Aussen gestülpt gesehen; sie boten dasselbe Ansehen dar, welches die entzündlich infiltrirte Hornhaut zeigt. Nur dieser einzige Fall, welchen ich beobachtete, scheint mir eine wahre Skleritis gewesen zu sein.

Am häufigsten entstehen pathologische Zustände der Sklera durch ein Missverhältniss derselben als Wandung zu ihrem Inhalte. Bei einer Vermehrung der Flüssigkeiten des Auges wird die Sklera ausgedehnt und sie schrumpft bei der Verminderung derselben — nach dem, alle organische Cavitäten beherrschenden Gesetze, dass sich die Wandungen dem Inhalte anpassen müssen. Schrumpfung der Sklera in Folge des Verlustes ihres Inhaltes ist das Wesen der beiden Zustände, welche als Phthisis und Atrophia bulbi beschrieben werden; sie unterscheiden sich dadurch von einander, dass die Phthisis durch Ausfluss, die Atrophie aber durch allmälige Resorption des Augapfelinhaltes zu Stande kommt.

Die Phthise des Auges hat als ein unheilbarer Zustand wenig Interesse für den Practiker; man fragt gewöhnlich bloss darnach, ob sie die Einlegung eines künstlichen Auges zulässt oder nicht. Desshalb ist die verschiedene Art ihrer Entwicklung, die physikalischen Bedingungen, welche hierzu beitragen und der Grund der so differenten Gestalt phthisischer Augen sind, noch gar nicht erforscht. Wir wollen hier nur Einiges darüber andeuten.

Bei der Atrophie des Auges, wo eine allmälige Resorption der Flüssigkeiten Statt findet, tritt stets eine regelmässig concentrische Schrumpfung der Sklera ein. Die geraden Augenmuskeln bewirken bloss eine seichte oder gar keine Einkerbung an den Stellen, wo sie sich dem Auge anschmiegen. Ein ganz anderes Verhältniss tritt dagegen bei der Phthise ein. Der Inhalt des Auges entleert sich hier meistens durch Öffnungen in der Hornhaut, demnach aus der vordern Wand der

Höhle. Die unmittelbare Folge dieser Entleerung ist eine Schrumpfung der Sklera, welche anfangs bloss concentrisch Statt findet, später aber durch die geraden Augenmuskeln eine regelmässig viereckige Gestalt erhält. Nicht immer scheinen alle Muskeln mit gleicher Energie auf die concentrische Schrumpfung des Bulbus hinzuwirken; denn oft sehen wir den Zwischenraum zweier Muskeln sehr gross und den Bulbus hier weit ausgebaucht, während an andern Stellen gar keine Vortreibung der Sklera zwischen den Muskeln vorkommt. Diese unregelmässige Wirkung der Muskeln, wodurch das Auge oft dreieckig oder länglich verschoben erscheint, kommt sogar häufiger vor. Die Muskeln bringen aber nebst dieser seitlichen Zusammendrückung des Auges noch eine andere interessante Erscheinung hervor.

Ihre Insertionsstelle am Bulbus wird nämlich nachgiebig; desshalb ziehen sie sich gegen das Insertionsende am Knochen zusammen und ziehen den Bulbus mit sich zurück. In derselben Masse aber, als die vordere Hälfte der Sklera mit der Hornhaut durch die geraden Augenmuskeln nach Rückwärts gepresst wird, stösst die hintere Hälfte an das Fett der Orbita und wird von demselben wieder nach Vorwärts getrieben. Die beiden Hälften des Auges werden demnach durch zwei entgegengesetzte Gewalten gegen einander getrieben, und in dieser Folge vorerst der Inhalt möglichst vollständig durch die Öffnung in der vordern Hälfte entleert, hierauf aber auch die hintere Hälfte in die vordere eingekeilt.

Auf diese Weise erhalten viele phthisische Augen die Form eines Hutpilzes, bei welchem die vordere Hälfte den Hut, die hintere den Strunk darstellt. Am Rande des Hutes findet man die Insertionsstellen der geraden Augenmuskeln. Ich habe einmal die Einschiebung des hintern Segmentes des Auges in das vordere so bedeutend gesehen, dass das phthisische Auge kahnförmig gestaltet war; die Concavität desselben sah gegen das foramen opticum, und in der grössten Vertiefung sass der atrophisch gewordene optische Nerve.

Die Schrumpfung der Sklera geht immer mit einer Ver-

dickung derselben einher. Ich habe keine Neubildung in der, oft die Norm um das Dreifache übersteigenden Verdickung der Sklera entdecken können, und da ich die Dicke in eben dem Masse zunehmen sah, als die Schrumpfung bedeutender wurde, so lässt sich vermuthen, dass die Sklera bloss durch die Contraction ihres Fasergewebes dicker wird, ebenso wie ein Muskel aufschwillt, indem er sich verkürzt.

Eine den eben beschriebenen Veränderungen gerade entgegengesetzte erleidet die Sklera bei hydropischen Ansammlungen in der Höhle des Bulbus; Ausdehnung und Verdünnung derselben ist die gewöhnliche Folge. — Die Ektasie der Sklera ist selten über das ganze Gewebe verbreitet, meistens bloss partiell, und stellt denjenigen Zustand dar, welcher den Namen Skleralstaphylom führt und den wir bereits bei den Chorioidalexsudaten näher besprochen haben.

Krankheiten des Linsensystems.

Die Krankheiten des Linsensystems geben sich in allen Fällen durch eine mehr oder weniger bedeutende Trübung zu erkennen, und diese führt seit Langem den unpassenden Namen Cataracta, Staar. Trotz manches geistreichen Deutungsversuches ist es noch nicht gelungen, mit Bestimmtheit nachzuweisen, warum diese Namen von den Alten für die Krankheiten des Linsensystems gewählt wurden; jedenfalls bleibt es gewiss, dass sie in ihrer Allgemeinheit der gegenwärtigen Entwicklungsstufe unserer Kenntnisse von diesen Zuständen nicht mehr entsprechen, und es sind desshalb die Versuche dankend anzuerkennen, bezeichnendere Namen zu wählen, wie diess besonders mit Erfolg von *Pauli* geschah.

Die Krankheiten des Linsensystems erfreuten sich schon frühe einer sorgfältigen Pflege. Bereits im Anfange des 18. Jahrhunderts ward, besonders durch *Heister's* anatomische Untersuchungen, die Ansicht über den Sitz der kataraktösen Trübungen in der Linse allgemein. Die Literatur über diese Krankheiten ist seit jener Zeit enorm angewachsen und dennoch muss selbst in unsern Tagen einer der grössten Ophthalmologen, v. *Walther* (Journ. f. Ch. u. Augenh., 5. Bd., 2. Stück), das wenig erfreuliche Bekenntniss ablegen, dass „auch jetzt noch eine wahre Monographie der Krankheiten des Linsensystems in ziemlich ferner Aussicht stehe, dass man noch immer von den Staarformen ausgehen und zu jenen, sie ursprünglich bedingenden krankhaften Processen im Linsensysteme erst aufsteigen müsse.“ Wir suchen die Schuld dieses langsamen

Fortschreitens unserer Kenntnisse über die Krankheiten des Linsensystems lediglich darin, dass, während fast ausschliesslich der Technicismus der Operation ausgebildet wurde, man sich bezüglich der Morphologie mit der Angabe der äussern Kennzeichen dieser Krankheiten begnügte, von denen jedes einzelne zur Bildung einer neuen Staarform hinreichte, so dass man nach *Velpeau* an 60 Kataraktenspecies zählen kann. Die mikroskopisch-anatomische Untersuchung, welche allein als Stütze gelten kann, wurde bisher nur von wenigen Ärzten genauer gewürdigt; dagegen lässt sich hoffen, dass das in unserer Zeit für die physikalische Untersuchungsmethode überhaupt erwachte Interesse auch bald einen noch wohlthätigern Einfluss auf die Krankheiten des Linsensystems ausüben werde, als diese bereits durch dieselbe erfahren haben. Insbesondere dürfte *Pauli* und *Malgaigne* der Dank für ihre pathologisch-anatomischen Untersuchungen kranker Linsen und die daraus gewonnenen Ansichten gebühren, indem dieselben theils wieder eine regere Theilnahme für die durch lange Zeit brachgelegene Morphologie der Katarakte anregten, theils auch die Kenntnisse derselben wahrhaft gefördert haben.

Ich habe an dem hiesigen ophthalmologischen Institute eine reiche Gelegenheit zur Beobachtung von Katarakten gefunden, und, so weit es mir möglich war, die anatomische Untersuchung nicht unterlassen. Was ich erfahren habe, berichte ich hier ohne Ansprüche auf die Unfehlbarkeit desselben.

Taylor hat zuerst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Krankheiten des Linsensystems in die der Linse selbst und die ihrer Kapsel unterschieden. Diese Unterscheidung war eine wesentliche, auf die verschiedene Natur beider Theile begründete, und durch die ebenso differenten Erkrankungen derselben gerechtfertigt, wesshalb wir sie beibehalten.

Krankheiten der Linsenkapsel.

Die vordere und hintere *) Linsenkapsel ist eine structurlose, vollkommen durchsichtige, an ihrer vordern Fläche mit zartem Epithelium besetzte Glashaut, welche keine durch unsere Sinne wahrnehmbare substantive Erkrankungen erleidet. *Malgaigne* hat bereits, auf anatomische Untersuchungen gestützt, die Ansicht ausgesprochen, dass es keinen Kapselstaar gebe, und Prof. *Ruete* (Lehrb. d. Ophth., S. 468 und 742) sagt ebenfalls: „Einen Kapselstaar, d. h. eine Trübung der Linsenkapsel selbst, gibt es in wahrem Sinne des Wortes wahrscheinlich nicht.“ Letzterer gründet diesen Ausspruch auf zahlreiche Untersuchungen von Menschen- und Thieraugen, welche er in Gemeinschaft mit dem Prof. *J. Vogel* angestellt hat. Eine nicht geringe Zahl von Untersuchungen führte auch mich zu derselben Ansicht.

Ich war niemals im Stande, selbst nach directen Verletzungen die geringste Trübung der Substanz der Kapsel zu entdecken. Wenn nun auch die Substanz der Kapsel niemals getrübt gefunden wird, so erscheinen doch gar häufig sowohl an ihrer innern als äussern Fläche Producte abgelagert, welche für Ergebnisse eines Entzündungsprocesses dieser Membran gehalten werden könnten. — Die an der innern Fläche der Kapsel wahrnehmbaren Trübungen sind stets nur durch mechanische Anlegung von getrühten Linsenpartien erzeugt, welche sich von dieser Fläche sehr leicht wieder abstreifen lassen und meistens schon durch das Abspülen mit Wasser davon entfernt werden können. — Im Winter des Jahres 1845 extrahirte ich bei einem Mädchen die in die vordere Augenkammer dislocirte verkalkte Linse. Die Kapsel liess sich von der Linse sehr leicht mit der Pincette ablösen, und an ihrer

*) *Hyrtl's* Topograph. Anat. S. 163: „Alle chirurgische Anatomen träumen noch von den Blutgefässen der hintern Kapselwand. Selbst Anatomen von Profession glauben an ihre Existenz, oder lassen, als vorsichtige Freunde des *Juste milieu*, sie als *vasa serosa* existiren, die Niemand sieht.“

hintern Fläche erschienen unter dem Mikroskop amorphe Körnchen, welche, mit Wasser ab gespült, die Kapsel vollkommen rein und durchsichtig zurückliessen. So oft ich seit dieser Zeit die Kapsel untersuchte, fand ich stets die Trübung ihrer hintern Fläche bloss durch diese mechanische Präcipitation von Linsenresten auf derselben bedingt. — An der vordern Kapselfläche erscheinen häufig Exsudate von verschiedener Mächtigkeit, welche derselben mehr weniger fest ankleben. Immer lassen sie sich aber doch von derselben ohne Schwierigkeit ablösen und die Kapsel erscheint nach ihrer Entfernung ebenfalls vollkommen durchsichtig.

Diese, in allen Fällen constante Erscheinung führt uns zu dem Resultate, dass der Herd der Entzündung, welche diese Ausschwitzungen veranlasst, ausserhalb des Linsensystems liegt, demnach die an der vordern Kapselfläche vorkommenden Exsudate bloss mechanisch an dieselbe gelöthet, derselben aufgelagert werden, und wir müssen desshalb den sogenannten Kapselstaar für eine, in Folge von Iritis, Kyklitis oder Entzündung der Zonula Zinnii entstehende Auflagerung von Exsudaten an der Oberfläche der vordern Kapsel erklären, welche keine sinnenwahrnehmbare Veränderung in der Kapselsubstanz selbst hervorbringt. Die plastischen Exsudate werden mechanisch an die vordere Kapselwand gelöthet, treten bloss mit dem Epitelium derselben in eine enge Berührung und bleiben an demselben haften; sie nehmen durch Juxtaposition an Umfang und Dicke zu und können alle Metamorphosen plastischer Ausschwitzungen eingehen, d. h. sie organisiren sich, werden von Gefässen durchzogen, verkalken, schrumpfen oder schmelzen.

Durch diese verschiedenen Metamorphosen der Exsudate werden natürlich die verschiedensten Formen des Kapselstaares hervorgebracht, während zugleich der verschiedene Entzündungsherd auch einen wesentlichen Einfluss auf ihren Sitz und ihre Gestaltung nimmt.

Die Kyklitis, vielleicht auch die Entzündung der Zonula setzt ihr Exsudat bloss an der Peripherie der Kapsel ab; die

Auflagerung erscheint entweder ringförmig an der Peripherie der Kapsel, oder bei partiellen Entzündungen dieser Organe auch nur an der, der entzündeten Partie zunächst liegenden Stelle derselben.

Bei der Auflagerung dieser Exsudate werden häufig einige Pigmentkugeln von der Uvea abgestreift und in den Faserstoff eingelöthet (Cataracta chorioidalis). Das Exsudat erscheint dann pigmentirt, und man vermag oft in demselben die einzelnen Pigmentkörper, zuweilen mehrfach geformte Aggregate derselben zu unterscheiden. Ein von uns hochgeachteter Augenarzt (*v. Ammon*) nennt zwar diese Ansicht von dem Entstehen des Kapselpigmentes „ein altes, immer spukendes Dogma“, doch hat uns die Erfahrung keines Bessern belehrt; dagegen scheint vielmehr gerade bei der Kapsel die Verwechslung der aufgelagerten Exsudate mit dem Substanzwucher ein Dogma zu sein, welches so weit führte, dass man noch gegenwärtig von sarkomatösen Wucherungen der Kapsel bei Cataracta chorioidalis aller Orten zu sprechen gewohnt ist.

Die häufigsten und manchfachsten Kapselauflagerungen werden durch Iritis erzeugt; sie unterscheiden sich von den durch Kyklitis und Entzündungen der Zonula hervorgebrachten schon durch ihren Sitz, indem sie meistens vom Pupillarrande ausgeschwitzt, auch mehr central der Kapsel aufgesetzt werden. Diese Exsudate bleiben entweder mit dem Pupillarrande in Berührung, oder dieser löst sich bei seinen Bewegungen von ihnen ab und lässt sie auf der Kapsel, welche sich ihrer auf mechanischem Wege nicht entledigen kann, zurück.

Im erstern Falle entstehen diejenigen Zustände, welche als Synechia posterior, Cataracta accreta, atresia pupillae etc. beschrieben werden und welche die wenigsten Ophthalmologen unter die Staarformen aufzunehmen geneigt waren, wesshalb sie in das Capitel der falschen Staare — eine wenig wissenschaftliche Bezeichnung — eingereiht wurden.

Im zweiten Falle erscheint die Auflagerung scharf begrenzt und ganz isolirt auf dem Centrum der Kapsel. Ist das Exsudat von geringem Umfange, kaum von Mohnkorngrosse,

so wird diese Form gemeiniglich als centraler Kapselstaar bezeichnet. Centrale Auflagerungen von bedeutenderem Umfange und von verschiedener Form haben je nach ihrer Form auch ihre bestimmten Namen erhalten. Man gibt sich gewöhnlich viel Mühe, die Diagnose recht genau zu stellen, ob es eine trabecularis, oder fenestrata, oder marmoracea etc. sei. Wie zufällig aber solche Auflagerungsformen sind und wie unwesentlich eine darauf basirte Unterscheidung der Katarakte, dürfte sich von selbst ergeben. — Man hat besonders über die Genese des centralen Kapselstaares sehr viele Theorien aufgestellt; wir haben denselben so häufig im Verlaufe der Iritis vor unsern Augen durch Kapselauflagerung und spätere Lösung des Pupillarrandes von dem Exsudate entstehen sehen, dass es uns unbegreiflich ist, wie man das Zurückbleiben der Pupillarmembran, Cornealgeschwüre etc. zu seinem Entstehen für nöthig halten konnte. Auch der angeborene Centralstaar dürfte, wenn er überhaupt vorkommt, durch eine fötale Iritis entstehen. Die centrale Kapselauflagerung wird zuweilen so mächtig, dass sie sich selbst bis zur Höhe einer Linie über das Niveau der Kapsel erhebt. Das schichtenweise abgesetzte Exsudat nimmt dann gemeiniglich die Form eines Kegels an (*Cataracta pyramidalis*). Ich habe in dieser Staarform nichts von den Kapselauflagerungen Verschiedenes entdecken können; so oft ich sie sah, schien sie durch exsudative Iritis bedingt gewesen zu sein. Ich habe im Sommer 1846 bei einem Manne die Extraction der Linse wegen Phakomalacie mit Pyramidenstaar vorgenommen. Als ich nach Eröffnung der Augenkammer Behufs des Kapselschnittes das Exsudat mit der Staarnadel nur leicht berührte, löste es sich sogleich vollständig von der Kapsel und fiel zur Hornhautwunde heraus; die nachträglich entfernte Kapsel aber erschien vollkommen durchsichtig, ohne Spur einer Substanzentartung.

Ich glaube diesen Fall anführen zu müssen, weil die Ansicht überall verbreitet ist, dass der Pyramidenstaar durch Verdickung, Substanzwucherung der Kapsel entstehe.

Gewöhnlich werden die Kapselauflagerungen in späterer

Zeit sehr fest, knorpelig und verkalken. Schon *Rönnow* beschreibt (1768) einen Fall von Staar, der so hart war, dass er bei der Depression einen hörbaren Ton von sich gab; diese Erfahrung fand ich in häufigen Fällen bestätigt; solche Exsudate lassen sich niemals mit der Staarnadel zerschneiden und manchmal von der Iris nicht ablösen. Eine interessante Erscheinung bringen dieselben an der Kapsel hervor, indem diese, während das Exsudat organisirt wird und schrumpft, ebenfalls gewöhnlich mitgezogen wird und sich faltet. Die Schrumpfung der Kapsel entsteht auch durch Eintrocknung derselben bei Verkalkung mit Verkleinerung der Linse, und verschwindet sogleich, wenn die Kapsel mit Wasser befeuchtet wird.

Die Ätiologie des Kapselstaares fällt nach dem bisher Erörterten mit der Ätiologie der Iritis, Kyklitis, Entzündung der Zonula, vielleicht auch der Chorioiditis zusammen, was übrigens auch aus den Beschreibungen der verschiedenen Autoren (*Chelius*) vom Kapselstaar hervorgeht, welche sich mit leichter Mühe unter die Erscheinungen der Iritis und Kyklitis einreihen lassen, und es ergibt sich daraus, dass der Kapselstaar eine sehr häufige Krankheitsform sei. Freilich sind diejenigen Fälle nicht allzuhäufig, wo die Auflagerung ganz isolirt erscheint, indem bekanntlich die Trennung des Pupillarrandes von dem Exsudate nicht immer gelingt; und da man gewöhnlich nur diejenigen Formen als Kapselstaar bezeichnet, bei welchen das Exsudat für sich auf der Kapsel erscheint, so ist es erklärlich, warum man gemeiniglich anführt, dass der Kapselstaar seltener vorkomme als der Linsenstaar, während doch gerade das umgekehrte Verhältniss Statt findet.

So hat *Höring* in Wien unter 211 Katarakten bloss 35 Kapselstaare gesehen; dagegen hat *Ruete* die Beobachtung gemacht, dass unter 13 Kapselstaaren 11mal Iritis complicirt vorkam — eine Erfahrung, welche auf den ersten Blick den wesentlichen Antheil der Iritis an dem Entstehen des Kapselstaares bekräftigt.

Bezüglich der Diagnose des Kapselstaares muss erwähnt

werden, dass man mit Unrecht jede hellweisse, streifige Trübung, welche der Iris nahe liegt, schon für Kapselstaar angesehen hat; denn eine geschwollene Linse, bei welcher die Kapsel keine Veränderungen zeigt, kann der Iris ebenfalls nahe liegen. Die meisten derartigen Trübungen entstehen, wie diess von *Malgaigne* (Ann. d. ocul., Oct. 1842) und *Sichel* (Ann. d. ocul., Dec. 1842) bereits nachgewiesen wurde, durch Präcipitation von Linsenresten an der hintern Kapselwand und sind die Kennzeichen einer peripherischen Linsentrübung.

Die Diagnose der Kapselauflagerungen ist nicht schwer, und wird besonders dadurch erleichtert, dass man dieselben wirklich über die Oberfläche der Kapsel hervorragen sieht oder gar ihre Verbindung mit der Iris etc. nachweisen kann.

Die Kapsel wird nicht leicht durch ätzende Substanzen angegriffen und zerstört; ich sah dieselbe oft bei zerstörter Hornhaut und offener Pupille durch mehre Tage ganz rein bleiben, und die Verschwärung scheint hier, wie bei der Desmours'schen Membran, nicht mit Gewebsschwellung einherzugehen, sondern charakterisirt sich bloss als chemische Schmelzung.

Ob und welche Vegetationsstörungen der Kapsel auf die Ernährung der Linse einen Einfluss nehmen, lässt sich schwer erweisen; ob Obliteration der Kapselgefässe (*Chelius*, *Duval*) oder Depotenzirung ihrer Lebenskraft (*Andreä*) den Greisenstaar bedingen, wer möchte das beweisen? Sollte die Kapsel nicht vielmehr ein Sack sein, welcher die Form der Linse bloss mechanisch zusammenhält, und sollte sie nicht die Ernährung der Linse bloss dadurch vermitteln, dass sie durch Endosmose diesem Organ sein Blastem zuführt, welches sodann von der Linse selbstständig verarbeitet wird? — Es erübrigt noch, die Genese des Kapselnachstaares, derjenigen Kapseltrübungen, welche nach Staaroperationen entstehen, zu erörtern. *Beer* hat bereits nach unsern Erfahrungen ganz richtig gefunden, dass nach der Operation des Staares Trübungen in der Pupille auf eine doppelte Art entstehen können, entweder:

1) durch Zurückbleiben von Linsenresten in der Kapselhöhle, oder

2) durch Entzündung der Kapsel.

Nach dem bisher Gesagten dürfte bloss die letztere Art dahin zu beschränken sein, dass die nach Kataraktoperationen entstehenden Exsudate durch Iritis und Kyklitis, aber nicht durch Kapselentzündung entstehen. Wirklich sieht man auch nach Staaroperationen häufig Exsudatfäden, welche vom Pupillarrande zur Kapsel übergehen, und es ist das Entstehen einer Iritis bei dem eingreifenden Operationsact sehr leicht erklärlich. Die erstere Art des Nachstaar habe ich ebenfalls häufig gesehen, sie scheint eine günstigere Form zu sein; denn die Linsenreste werden gewöhnlich nach einigen Wochen vollständig resorbirt.

Hierher dürfte auch das Capitel von der Wiedererzeugung der Linse gehören. Die Regeneration der Linse wird hin und wieder angenommen (*Textor, Valentin*). Ich habe mehrere Augen in verschiedenen Zeiten nach der Staaroperation untersucht und wohl an der Peripherie des ehemaligen Linsensystems dicke Exsudatmassen gesehen, in welche die zusammengefallenen Reste der vordern Kapsel eingelöthet waren, aber niemals in diesem Exsudat (Krystallwulst) eine Spur vom mikroskopischen Baue der Linse wahrnehmen können, und fand demnach die Beobachtungen *Hyrtl's* (*Topogr. Anat.*, Seite 161), dass der Krystallwulst bloss Exsudat sei, vollkommen bestätigt.

Krankheiten der Linse.

An der Linse werden gewöhnlich zwei Partien unterschieden: ihre Ernährungsflüssigkeit (*humor Morgagni*) und sie selbst. Auch die Krankheiten beider wurden und werden von manchen Ophthalmologen (*v. Walter*) getrennt betrachtet und somit ein Morgagni'scher und Linsenstaar unterschieden. Da jedoch die peripherische Flüssigkeit der Linse bloss als ihr Blastem zu betrachten ist und sich von ihr nur durch den verschiedenen Entwicklungsgrad unterscheidet, da die Ent-

wicklung der Linse von der Peripherie bis zum Kern stätig fortschreitet und erst im Centrum auf ihrer Höhe angelangt ist, so scheint eine gesonderte anatomisch-pathologische Betrachtung der Linsenperipherie und ihres Kerns nicht genügend gerechtfertigt und es müssen die Krankheiten der Linse stets als Gesamtkrankheiten des Linsenkörpers betrachtet werden.

Zwei Erkrankungsreihen der Linse sind es, die sich dem Blicke des Beobachters als wesentlich von einander verschiedene pathologische Processe darstellen und welche beide eine Verdunkelung dieses Organs (cataracta) herbeiführen: die eine durch Auflösung ihrer Structur, die zweite durch Entflüssiguug charakterisirt.

Die für beide von *Pauli* aufgestellten Bezeichnungen „Phakomalacie“ und „Phakosklerom“ scheinen demnach sehr glücklich gewählt zu sein. Beide Zustände sind durch einen veränderten Chemismus der Linse bedingt, was daraus hervorgeht, dass es sehr leicht gelingt, durch Einwirkung verschiedener Substanzen auf eine gesunde Linse dieselben zu erzeugen.

Im lebenden Organismus ist zur Vollendung dieses pathologisch-chemischen Processes eine Reihe von Erscheinungen nothwendig, die von dem grössten Interesse für den Beobachter sind, so wie es nicht ohne Schwierigkeit ist, alle Bedingungen, unter welchen derselbe im kranken Organismus auftritt, genau zu erörtern.

Von der Phakomalacie.

Diese Krankheit charakterisirt sich durch Zerstörung der Faserstructur der Linse, durch Verwandlung derselben in eine amorphe, breiige Masse, welche entweder zur gänzlichen Verflüssigung und Resorption dieses Organs oder aber zur Verkalkung desselben führt. Auf einer gewissen Stufe der Entwicklung zeigt die Krankheit ganz dieselben Erscheinungen, welche auch an einer gesunden Linse durch Einwir-

kung von Essigsäure auf dieselbe hervorgebracht werden können, und es lässt sich desshalb annehmen, dass die Linse bei der Erweichung einem ähnlichen Chemismus unterliege. Es ist sehr wahrscheinlich, dass ihre Faserstructur durch die Einwirkung einer Säure auch bei Lebenden allmählig zerstört werde, obwohl bezügliche chemische Untersuchungen dermalen noch nicht vorliegen.

Dass die Verdunkelung der Linse nach dem Tode durch die den Fäulnissprocess begleitende Säurenbildung entstehe, ist ohnediess bekannt.

Die erweichte Linse erscheint vor Allem getrübt; die Trübung derselben ist hell, milchweiss; die Consistenz breiig, oder wie Käse oder Butter. Die mikroskopische Untersuchung lässt bei höhern Entwicklungsgraden keine Spur ihrer ursprünglichen Faserstructur entdecken; sie besteht dann bloss aus amorphen Massen und einigen kernhaltigen Zellen. Im ersten Entwicklungsstadium finden wir oft, da die Erweichung vorzüglich an der Peripherie beginnt, noch den Linsenkern erhalten; auch lassen sich hier und da in den peripherischen Linsenschichten einige Linsenfasern entdecken, aber später wird die Faserstructur gänzlich zerstört.

In den ersten Stadien der Erweichung schwillt die Linse stets auf, die Kapsel erscheint mehr gespannt, rückt der Iris näher und verengert die Augenkammer; oft wird bei diesem Acte des Hervordrängens Pigment von der Iris abgestreift, selbst die Iris verdrängt und der Hornhaut näher gebracht.

Die Linse verharrt auf dieser Stufe ihrer pathologischen Metamorphose durch lange Zeit, durch Monate, selbst durch Jahre; die meisten, zur Operation kommenden Fälle von Phakomalacie bieten desshalb die beschriebenen Erscheinungen dar. Der Krankheitsprocess ist jedoch mit der breiigen Auflösung der Linse durchaus noch nicht abgeschlossen, sondern er führt vielmehr in allen Fällen, wo seine völlige Entwicklung gestattet ist, entweder zur milchigen Auflösung oder zur Verkalkung der Linse.

Man hat den erstern Zustand als eine besondere Staar-

form unter dem Namen Phakohydropsie bezeichnet, während der letztere Zustand bereits von *Benedikt* als das Endergebniss des entzündlichen Staares unter dem Namen *Cataracta gypsea* beschrieben wurde. *Benedikt* hat eine genaue und sehr naturgetreue Beschreibung der Metamorphosen, welche zur Verkalkung der Linse führen, geliefert; es scheint daraus hervorzugehen, dass sie vorzüglich durch chronische Chorioiditis bei jugendlichen Individuen entstehe.

Die Linsenerweichung führt öfter zur Hydropsie als zur Verkalkung der Linse. Die Auflösung der Linse in eine milchige Flüssigkeit beginnt an der Peripherie und schreitet mehr weniger rasch gegen den Linsenkern vor. Das Linsenstück, welches noch nicht gelöst ist, sinkt gewöhnlich zu Boden der Kapselhöhle und kann oft deutlich daselbst liegen gesehen werden. Wird die Extraction während der Entwicklung dieses pathologischen Zustandes der Linse unternommen, so tritt bei der Kapseleröffnung die milchige Flüssigkeit aus; ihr folgt sodann der mehr weniger kleine Linsenkern, welchen ich oft kaum von Hanfkorngrösse gesehen habe. Ich habe auch die Staarextraction bei einem vollkommenen Milchstaar gemacht, wo demnach die ganze Linse bereits aufgelöst gewesen ist. Da es nicht immer an Lebenden möglich ist, die Diagnose mit Bestimmtheit zu stellen, indem man besonders bei Präcipitation käsiger Linsenreste an der Kapselwand über die Natur des Kernes im Unklaren bleibt, so liess ich mich bei einem Kranken zur Extraction verleiten, bei welchem ein vollkommener Milchstaar vorhanden war. Nach gemachtem Hornhautschnitt schritt ich zur Kapseleröffnung. Beim ersten Anstich derselben floss eine beträchtliche Menge der milchigen Flüssigkeit aus. Ich staunte nicht wenig, als ich keinen Linsenkern fand, die Kapselhöhle ganz rein erschien und die Sehversuche sogleich vollständig gelangen. Obwohl die Vernarbung der Hornhautwunde rasch und günstig eintrat, das Sehvermögen hergestellt wurde, so gestehe ich doch, dass die in Vorhinein mit Bestimmtheit auf vollkommenen Milchstaar gestellte Diagnose den grossen Hornhautschnitt entbehrlich gemacht hätte. Hier hätte die einfache

Punction der Kapsel durch die — wie bei der Discission — in die Augenkammer eingeführte Staarnadel vielleicht genügt.

Bei der Verkalkung der Linse erscheint dieses Organ hart, hellweiss oder gelblich, spröde, hat einen kleinern Umfang als im normalen Zustande, und besteht bloss aus amorphen Kalkconcrementen, um welche sich die geschrumpfte Kapsel schmiegt. Diese Metamorphose ist gewöhnlich das Product einer intercurirenden Chorioiditis; manchmal entwickelt sie sich allmählig, manchmal rasch. Ich operirte im Juli 1846 einen jungen Mann, der an Phakomalacie beider Augen litt, mittelst der Discission des Staares durch die Sklera. Während die Operation am rechten Auge allmähliche Resorption der Linse zur Folge hatte, entwickelte sich am linken Auge Chorioiditis und in ihrem Verlaufe schon binnen drei Wochen Linsenverkalkung.

Die Verkalkung tritt auch manchmal ein, sobald das Linsensystem aus seinen Verbindungen gelöst wird — Dislocation des Linsensystems. Ich habe im Winter 1845 bei einem Mädchen die Extraction einer, in die vordere Augenkammer dislocirten und daselbst verkalkten Linse gemacht und stehe nicht an, die in mehrfacher Hinsicht interessante Krankengeschichte mitzutheilen. N. N., eine Magd von 18 Jahren, kräftig gebaut, schwarzes Haar, dunkle Iris, kam am 6. December 1845 in die Augenkrankenabtheilung. — Vor einem Jahre soll sie im Traume erschrocken sein; am Morgen war das Sehvermögen des rechten Auges getrübt; nach wenigen Tagen stellte sich Röthe dieses Auges ein, unter leichtem rechtsseitigen Kopfschmerz schwand das Sehvermögen bis zur Lichtempfindung. Diese Erscheinungen dauerten vier Wochen. Am Auge selbst hat Patientin während dieser Zeit ausser der Röthe nichts wahrgenommen. Mit dem Zurückschreiten derselben bemerkte sie im Auge (Augenkammer) einen dunklen Körper, der allmählig immer heller wurde, bis er nach Verlauf eines Vierteljahres kreidenweiss geworden war. Das Sehvermögen hatte sich jedoch während dieser Zeit wieder gebessert, so dass die Kranke die Umrisse von Personen un-

terscheidet. — Ich fand folgenden Zustand des rechten Auges: Die Bindehaut normal; am Boden der Augenkammer liegt ein Körper von der Grösse und Form einer Linse, mit den Flächen nach Vor- und Rückwärts gerichtet; er ist hellweiss, kreidenartig, stellenweise gelblich, mit wenigen schwarzen Pünctchen besetzt. Sein oberer Rand reicht über den Pupillarrand auf $\frac{1}{2}$ Linie weit hinauf; die Iris träge beweglich, die Pupille mässig erweitert.

Wer erkennt hier nicht die spontane Dislocation der Linse, die Reizungserscheinungen, welche das in die vordere Augenkammer prolabirte Organ hervorbrachte, und das allmälige Ausbilden einer Verkalkung! Ich schritt am 8. December zur Extraction der Linse. Die Kranke wurde in die Rückenlage gebracht, und nach gemachtem Hornhautschnitt führte ich die *Gräfe'sche* Pincette in die Augenkammer, fasste die Linse und zog sie zur Hornhautwunde heraus. Die Verheilung der Wunde ging rasch und ohne Störung von Statten; nach 14 Tagen konnte die Kranke entlassen werden. Das Sehvermögen hatte sich weder gebessert noch verschlimmert. Die Linse war innerhalb ihrer Kapsel verkalkt, diese lag dem Kalkconcrement enge an, konnte jedoch mittelst der Pincette davon abgelöst werden und stellte sich, mit Wasser angefeuchtet, unterm Mikroskop ganz rein, vollkommen durchsichtig dar.

Die Entwicklung des weichen Staares geschieht meistens rasch und unter Reizungserscheinungen des Auges. Die Kranken werden gegen Lichteinfluss empfindlich; diese Empfindlichkeit steigert sich selbst bis zu einem clonischen Lidkrampfe.

Die Pupille ist im Beginn meistens verengert, doch wird sie im weitem Verlaufe durch Anschwellung der Linse und den von derselben auf die Iris ausgeübten Druck, so wie oft durch die Folgen der gleichzeitigen Chorioiditis erweitert.

Ätiologie.

Die Phakomalacie wird fast allgemein als ein Entzündungsproduct angesehen, was wir ebenfalls bestätigen müssen. In den Metamorphosen der erweichten Linse finden wir mit

geringen Ausnahmen diejenigen Veränderungen wieder, welche phlogistische Exsudate und die von ihnen durchsetzten Organe erleiden. Zerstörung der ursprünglichen Elemente des Organs, Auflösung desselben, Schwund, Zurückbleiben von Kalkconcrementen, diess sind Erscheinungen, welche wir bei der Entzündung der Hornhaut, der Chorioidea, des Glaskörpers etc. ebenfalls gesehen haben. Bezüglich des Sitzes der Entzündung bei Phakomalacie gibt es getheilte Meinungen. Soll man sie in die Linse selbst versetzen? Die Linse ist ein gefäss- und nervenloses Organ, welches nur durch organische Krystallisation entsteht, ein niederes Zellenleben besitzt; die Störungen ihrer Vegetation dürften sich zu dem complicirten Processe der Entzündung nicht erheben können. *v. Walther* setzt die Ursache der Phakomalacie in Capsulitis; da aber nach *Ruete's* und unsern Untersuchungen eine wahre Capsulitis nicht vorkommen dürfte, die Kapselauflagerungen vielmehr das Product einer Entzündung anderer Membranen sind, so sind wir auch bezüglich der Ätiologie der Linsenerweichung genöthigt, die Entzündung in den Nachbartheilen, welche ihre Ernährung vermitteln, zu suchen, wobei aber nicht geläugnet werden kann, dass die Kapselauflagerungen selbst auf die Ernährung der Linse einen ungünstigen Einfluss auszuüben vermögen, indem sie, sobald sie umfangreich sind, die Imbibition der Kapsel, wesentlich beeinträchtigen.

Es ist unverkennbar, dass die Linsenerweichung gar häufig in Folge von Entzündung der Nachbarmembranen entsteht, und es dürfte auf diese Art der sogenannte Einfluss der Kapseltrübungen auf die Linse zu deuten sein, dass beide dieselbe Ursache haben.

In die Reihe der Phakomalacien gehört eben desshalb auch die Cataracta glaucomatosa, der sprechendste Zeuge der entzündlichen Quelle dieser Staarform.

Ich beobachtete die Phakomalacie mit Einschluss ihrer weitem Metamorphosen, der Phakohydropsie und Verkalkung, häufiger bei Männern als Weibern; unter 69 Fällen zähle ich 48 Männer und 21 Weiber.

Im Alter von 1 bis 10 Jahren waren 10 Fälle,

„ 11 „ 20	„ „ 18 „
„ 21 „ 30	„ „ 17 „
„ 31 „ 40	„ „ 15 „
„ 41 „ 50	„ „ 6 „
„ 51 „ 60	„ „ 3 „

Diese Übersicht bestätigt demnach die schon von *Gleize* ausgesprochene Ansicht, dass der weiche Staar vorzüglich bis zum 40. Lebensjahre auftritt. Bis zu dieser Zeit scheint übrigens jedes Lebensalter eine gleiche Disposition in sich zu tragen; darüber hinaus beobachten wir dagegen häufiger eine andere Linsenkrankheit, das Phakosklerom, obwohl auch dann noch die Linsenerweichung eintreten kann.

Über den angeborenen Staar fehlen mir anatomische Untersuchungen; da ich aber bis zum 40. Jahre niemals eine andere Linsenerkrankung gesehen habe, als die Malacie, da schon beim äussern Ansehen der Linse des angeborenen Staars die Charaktere der Linsenerweichung sich darbieten, derselbe häufig mit Kapselauflagerungen vorkommt, so dürfte es ausser Zweifel liegen, dass diese Staarform Linsenerweichung sei, was übrigens auch aus den von *Saunders* und *v. Ammon* angestellten Untersuchungen hervorgeht.

Ich fand in 28 Fällen bloss das rechte, in 31 das linke, und in 10 Fällen beide Augen gleichzeitig an Phakomalacie leidend. Das Verhältniss des Vorkommens an einem Auge zu dem an beiden Augen stellt sich demnach wie 6:1 dar; es zeigt also die Linsenerweichung nur geringe Neigung, beide Augen zugleich zu ergreifen, was in dem Umstande seine Erklärung finden dürfte, dass sie meistens durch locale Entzündungen bedingt wird.

Vergleichen wir zu diesem Zwecke z. B. die Iritis, so gewahren wir bezüglich ihres Vorkommens an einem oder beiden Augen eine auffallende Übereinstimmung (unter 81 Fällen 65mal nur ein Auge, 16mal beide Augen).

Bezüglich der Beschäftigung zähle ich 4 Mägde, 10 Kinder, 10 Eheweiber, 2 Schuster, 1 Studenten, 3 Kaufleute,

1 Goldarbeiter, 4 Tagelöhner, 6 Schlosser, 3 Tischler, 1 Beamten, 1 Müller, 1 Steinmetz, 2 Bürger, 2 Maurer, 3 Bauern, 4 Witwen, 2 Schneider, 3 Pfründler, 2 Glashüttenarbeiter, 2 Cottondrucker, 1 Harfenspieler, 1 Weber.

Genau nachweisbar war gleichzeitig Iritis 12mal, Chorioi-ditis 9mal, Amaurose 2mal, und Thränensackblennorrhöe 1mal. Dreimal sah ich ein Phakosklerom durch hinzugetretene Irido-chorioiditis sich in Malacie verwandeln; 3mal beobachtete ich diesen Zustand in Folge der Dislocation der Linse.

Bezüglich des Einflusses von Dyskrasien auf das Entstehen der Linsenerweichung liegen mir trotz emsigen Nachforschens keine affirmative Daten vor. Ich habe während einer vierjährigen Dienstzeit im Krankenhause viele Krebskranke beobachtet, aber nur bei zweien derselben, welche übrigens im hohen Alter standen, Katarakt gesehen; nur 4mal sah ich die Katarakt mit exquisiter Tuberculose gleichzeitig, niemals mit Syphilis. Wenn ich nach diesen Erfahrungen auch nicht mit *Guthrie* den Einfluss der Dyskrasien auf das Entstehen der Phakomalacien geradezu läugnen will, so mag ein bescheidener Zweifel dennoch durch den Umstand gerechtfertigt erscheinen, dass das Entstehen dieser Linsenkrankheit, wie ich es nachzuweisen bemüht war, häufig genug sich durch das Auftreten localer Entzündungen erklärt.

Von dem Phakosklerom.

Eine dem früher beschriebenen Zustande geradezu entgegengesetzte Metamorphose erleidet die Linse beim Phakosklerom. Hier wird ihre Faserstructur nicht zerstört, vielmehr treten die Fasern unterm Mikroskop nur noch deutlicher, dunkler und schärfer marquirt hervor, als selbst im gesunden Zustande. Sie liegen aber dicht gedrängt, die Zwischenfaser-substanz scheint geschwunden zu sein, und schon beim oberflächlichen Ansehen ist desshalb die Linse viel compacter als im normalen Zustande. Sie ähnelt bezüglich der Consistenz und der Faserstructur gänzlich einer normalen Linse, welche längere Zeit im Weingeist gelegen hatte.

Die dicht geschichtete Fasersubstanz ist stets von gelber Farbe. Manchmal übergeht diese gelbe Farbe bis in die Dunkelbernstainfarbe und in's dunkelste Braun (*Cataracta nigra*). Ob diese Färbung der Linsenfasern eine substantive sei oder durch Einsaugung des schwarzen Pigments (*Beger*) hervor gebracht werde, lässt sich schwer entscheiden. Gegen letztere Behauptung scheint der Umstand zu sprechen, dass die Verdunkelung stets im Kerne der Linse am intensivsten ist, während die peripherischen Theile, z. B. der coagulirte humor Morgagni, und die Kapsel keine Spur von Tränkung mit Pigment zeigen. Übrigens gleicht die Farbe der Linse selbst bei der intensivsten Färbung — dem mit Unrecht sogenannten schwarzen Linsenstaar — niemals der des schwarzen Pigments, sondern sie ist immer gelb und die intensive braune Farbe wird nur durch die möglichste Verdichtung des Linsengewebes hervorgebracht. Sobald wir ein dünnes Plättchen aus der braunen Linse herausschneiden, erscheint dieses stets blassgelb.

Die Linsenperipherie, welche keine Faserstructur besitzt, erleidet übrigens beim Phakosklerom dieselben Veränderungen, welche wir auch beim weichen Staar wahrnehmen. Hier tritt Coagulation ein; eine Schichte grauer, breiiger, structurloser Masse umhüllt die Linse. Das Coagulum präcipitirt sich an der hintern Kapselwand. Man gewahrt häufig schon beim äussern Ansehen an der Kapsel einen weissen perlenmutterartigen Schimmer; dieser wird von dem, an die hintere Kapselwand gepressten, coagulirten Linsenblastem hervorgebracht; es erscheint glänzend, ähnlich dem an das Spiegelglas gepressten Quecksilberamalgam.

Diese Coagula bedingen die äusserlich wahrnehmbare Farbe des Phakoskleroms; sie verdecken die eigentliche Bernsteinfarbe der Linse, welche oft erst bei der Section oder Operation wahrgenommen wird. In seltenen Fällen nur vermögen wir noch im Auge die differente Beschaffenheit der Linse und ihres Blastems zu unterscheiden, wenn nämlich nach vollendeter Kerntrübung vorerst nur einige Stellen der Peripherie dicht coaguliren, andere halbdurchsichtig bleiben,

oder eine ungleiche Anhäufung des Coagulums an verschiedenen Stellen eintritt.

Die Linsentrübung beginnt beim Phakosklerom stets im Kern und schreitet allmählig gegen die Peripherie vor; die Coagulation des Linsenblastems tritt am spätesten ein, und die letztere Metamorphose ist es vorzüglich, welche das Sehvermögen der Kranken bis zur Lichtempfindung aufhebt, wie sie denn auch die Linsentrübung schon dem Laien erkennbar macht.

Die Entwicklung des Phakoskleroms geschieht stets nur langsam; immer braucht die Linse Monate, oft Jahre zur Vollendung desselben. Bei jedem Menschen beginnt diese Metamorphose im 30. — 40. Jahre, und bei alten Leuten hat die Kerntrübung stets schon einen hohen Grad erreicht. Wenn trotzdem nicht bei allen alten Leuten eine wesentliche Störung des Sehvermögens eintritt, so ist diess dem Umstande zuzuschreiben, dass die Metamorphose nicht immer rasch bis zur Coagulation der Linsenperipherie vorschreitet, dagegen die Kerntrübung der Linse das Sehvermögen nicht auffallend beeinträchtigt. Man kann demnach das Phakosklerom als einen physiologischen Act ansehen, welchen die alternde Linse ebenso übernehmen muss, als z. B. der Knorpel die Verknöcherung, und es lässt sich annehmen, dass jeder Mensch, wenn er das, im gegebenen Falle hierzu nöthige Alter erreichen würde, einmal kataraktös werden müsste.

Hierbei muss noch bemerkt werden, dass nicht jede Linsentrübung, welche sich im hohen Alter entwickelt, eben desshalb ein Phakosklerom ist, indem auch in den Greisenjahren Entzündungen des Auges eintreten können, durch welche dann die skleromatöse Metamorphose in der Linse unterbrochen, dagegen die Malacie eingeleitet wird. Selbst das vollkommen ausgebildete Phakosklerom kann auf diese Art sich in eine Linsenerweichung umwandeln, wie ich oft gesehen habe, und der Lebensact, welcher durch die Operation der Discission des Staares in der skleromatösen Linse hervorgerufen wird, ist eben kein anderer, als der des Überganges aus dem Sklerom in die Erweichung.

Obwohl das Phakosklerom sich besonders durch die Verdunkelung der Linsenfasern und Verdichtung des Fasergewebes charakterisirt, demnach der eigentliche Linsenkörper stets an Volumen abnimmt, so finden wir doch bei einer Betrachtung der Linse innerhalb ihrer Kapsel nur selten eine Volumsverminderung. Diess ist dem Umstande zuzuschreiben, dass gleichzeitig das coagulirte periphere Linsenblastem massenhafter geworden ist. Dieses Überwiegen des Blastems währt jedoch niemals lange Zeit. Nach einem halben bis einem ganzen Jahre der Dauer totaler Linsentrübung wird die Schichte des Coagulums dünner, und bei noch längerer Dauer wird dasselbe gänzlich aufgesaugt; der Linsenkern berührt dann unmittelbar die Kapsel; bei der Extraction der Linse nehmen wir keine scabrése Reste mehr wahr. Wir sagen dann — nicht ganz mit Recht — der Staar sei bis an die Peripherie entwickelt; denn bei letzterem Zustande ist die Linsenhöhle absolut kleiner geworden, es hat sich die Wandung (Kapsel) dem Inhalte (Linse), nicht aber der Inhalt der Wandung genähert.

Die Volumsverminderung des Linsensystems in solchen Fällen wird übrigens auch durch das hierbei nie fehlende Schwanken der Iris bestätigt. Die Iris hat an der nach Rückwärts weichenden Kapsel ihre Stütze verloren und schwankt desshalb bei jeder Bewegung des Auges. Zahlreiche, in solchen Fällen unternommene Operationen haben mich überzeugt, dass diess Schwanken der Iris bei Katarakten ganz ohne schädliche Bedeutung ist und nur in der Schrumpfung der Linse seine Erklärung finde.

Die subjectiven Erscheinungen beim Phakosklerom beschränken sich auf die Sehstörung, indem sich diese Krankheit stets ohne allen Schmerz oder Lichtscheue entwickelt. — Wie schon erwähnt, wird die Sehstörung aber hier weniger durch die Trübung der Linsenfasern, als vielmehr durch die Coagulation des Linsenblastems hervorgebracht. Die Linse erscheint bei alten Leuten oft dunkelbernsteinfarbig, und doch klagen diese über keine oder nur geringe Trübung des Sehvermö-

gens. Ich habe wohl an 500 Linsen aus den verschiedensten Lebensaltern anatomisch untersucht, und immer schon im 50. Jahre eine beträchtliche braune Kernfärbung gesehen, ohne dass die Kranken über eine Sehstörung geklagt hatten. Höchst auffallend bleibt es immer, dass sich nicht wenigstens ein Gelbsehen bei alten Leuten einstellt, da doch die Lichtstrahlen das gelbe Medium der Linse durchdringen müssen. — Viele Kranke bemerken sogar die vollkommene Linsentrübung nicht, so lange sie nur auf einem Auge vorkommt. Mir haben mehrere Kranke erzählt, dass sie erst dann zur Kenntniss ihrer Krankheit kamen, nachdem sie von Andern auf die Trübung in der Pupille aufmerksam gemacht worden waren.

Das Phakosklerom ist ein ausschliessliches Attribut des vorgerückten Alters; nur in sehr seltenen Fällen entwickelt es sich vollständig unter dem 40. Lebensjahre. Wir fanden dasselbe

vom	34.	bis	40.	Jahre	3mal,
„	41.	„	50.	„	69 „
„	51.	„	60.	„	98 „
„	61.	„	70.	„	43 „
„	71.	„	80.	„	9 „
„	81.	„	90.	„	1 „

Demnach bloss 3mal bis zum 40. Jahre; selbst vom 40. bis 50. Jahre erscheint es seltener, während es uns vom 51. bis 60. Jahre am häufigsten zur Beobachtung kam.

Wir fanden das männliche Geschlecht zu dieser Krankheit mehr disponirt als das weibliche; denn unter 223 Fällen waren 125 Männer, 98 Weiber.

Die Krankheit entwickelt sich stets an beiden Augen, jedoch nicht immer zu gleicher Zeit; so übergang sie unter 58 diessfalls aufgezeichneten Fällen vom rechten auf das linke Auge 32mal, vom linken auf das rechte 26mal.

Die Farbe der Iris fanden wir bei dieser Krankheit in 118 Fällen 77mal hell, 41mal dunkel. Ich glaube nicht, dass die Beschäftigung einen wesentlichen Einfluss auf die Entwicklung dieser Staarform ausübe, und führe die Beobachtungen

mehr zum Beweise an, dass gerade solche Individuen vom Phakosklerom ergriffen werden, deren Augen schädlichen Einwirkungen eben nicht vorwaltend ausgesetzt sind. Die diessfalls verzeichneten Kranken waren 6 Mägde, 62 Ehefrauen, 4 Schuster, 10 Handelsleute, 44 Tagelöhner, 2 Tischler, 2 Beamte, 3 Diener, 4 Bürger, 15 Bauern, 20 Witwen, 6 Schneider, 8 Pfründler, 10 Pfründlerinnen, 5 Invaliden, 1 Brauer, 4 Weber, 2 Zimmerleute, 3 Jäger.

Den Beweis für den geringen Einfluss von Körperkrankheiten liefert auch die Erfahrung, dass die Mehrzahl der von uns beobachteten, an Phakosklerom leidenden Kranken kräftiger Constitution und von Krankheiten wenig heimgesucht waren. Ich konnte auch die von *Beer* gemachte Beobachtung, dass sich die Katarakt im Alter dann am häufigsten entwickle, wenn das Auge in der Jugend stark angestrengt wurde, nicht bestätigen. Die meisten der von mir beobachteten Fälle betrafen rüstige Landleute, welche entweder in der Jugend Militairs gewesen oder immer bei der Feldarbeit geblieben sind. Diese beiden Beschäftigungen strengen aber das Auge nicht an, und es fällt unserem Landmanne nicht ein, seine Augen nebenbei durch Lecture zu erschöpfen.

Diese Erfahrung *Beer's* kann demnach bloss für den weichen Staar gelten, welcher durch Erschöpfung des Auges und darauf folgende Entzündung entstehen kann.

Wenn wir zu dem Resultate gekommen sind, dass das Phakosklerom als ein mit dem Alter der Linse verknüpfter Process rückschreitender Metamorphose anzusehen ist — ein Process, der vielfache Analogien in andern Geweben aufzuweisen hat —, so haben wir doch auch einsehen gelernt, dass derselbe nicht alle Individuen gleichzeitig befällt, ja dass er bei Manchen sich sehr frühzeitig einstellt und binnen einer kürzern als der normalen Zeitperiode zur Gänze vollendet. Es bleibt uns demnach noch die Frage zu beantworten: welche Bedingungen eine derartige vorzeitige Alterung der Linse, wodurch sie zur Lichtbrechung untauglich gemacht wird, herbeiführen?

Wir gestehen offen, dass uns derzeit diese Bedingungen noch nicht klar geworden sind. Ungegründeten Vermuthungen wollen wir nicht Raum geben und verweisen desshalb die Erledigung dieser Frage auf künftige Zeiten.

Zur Ätiologie der Linsenkrankheiten überhaupt.

Über die Häufigkeit der Linsenkrankheiten überhaupt und ihr Quantitätsverhältniss zu andern Augenkrankheiten lässt sich schwer etwas Bestimmtes angeben. Ich zähle unter 2215 Augenkranken 567 Staarkranke, erkläre aber diess Überwiegen der Staarformen, welche sich nach diesem zu den übrigen Augenkrankheiten wie 1 : 4 verhalten sollten, lediglich dadurch, dass die meisten Staarkranken vom Lande in Prag Hilfe suchen, während andere Augenranke diess nicht thun.

Es wäre ferner höchst interessant, zu erforschen, ob die Phakomalacie oder das Sklerom häufiger vorkommt? Ich habe unter 292 Staarkranken 69mal den weichen, 223mal den harten Staar gesehen, woraus sich ergeben dürfte, dass das Phakosklerom häufiger als die Malacie vorkommt. Unter 567 Staarkranken fand ich 325 Männer und 242 Weiber. Es dürfte daraus mit Bestimmtheit hervorgehen, dass das männliche Geschlecht häufiger als das weibliche Krankheiten der Linse ausgesetzt ist, indem sich das Verhältniss der Erkrankung beinahe wie 2 : 3 herausstellt. Diese Beobachtung stimmt übrigens mit den Erfahrungen von *Guthrie* und *Jäger* vollkommen überein, welcher Letztere unter 758 Katarakten (*Ruete*, Ophth., S. 766) 465 bei Männern, 293 bei Weibern fand. Wenn wir beide Beobachtungen zusammenstellen, so kommen auf 1325 Staarkranke 790 Männer, 535 Weiber.

In Beziehung auf das Lebensalter beobachteten wir folgendes Verhältniss:

Vom 1. bis 10. Jahre	28 Fälle,
„ 11. „ 20. „	42 „
„ 21. „ 30. „	40 „
„ 31. „ 40. „	56 „
„ 41. „ 50. „	105 „

vom 51. bis 60. Jahre	133	Fälle,
„ 61. „ 70. „	119	„
„ 71. „ 80. „	39	„
„ 81. „ 90. „	5	„

In Allem 567 Fälle.

Es ergibt sich daraus, dass die Krankheiten des Linsensystems vom 40. bis 70. Jahre ungleich häufiger vorkommen als in den andern Lebensjahren; ja das Steigen ist zwischen dem 40. und 50. Lebensjahre ein plötzliches. Das Fallen mit dem 70. Lebensjahre erklärt sich daraus, dass überhaupt die Zahl der Menschen, welche über 70 Jahre alt werden, nur gering ist.

Unter den bezüglich ihrer Beschäftigung und Lebensverhältnisse verzeichneten Fällen fanden wir: 30 Mägde, 23 Kinder, 73 Eheweiber, 9 Schuster, 1 Studenten, 17 Kaufleute, 1 Goldarbeiter, 79 Tagelöhner, 13 Schmiede, 7 Tischler, 5 Beamte, 1 Müller, 1 Steinmetz, 5 Diener, 6 Bürger, 4 Maurer, 18 Bauern, 2 Lackirer, 24 Witwen, 17 Schneider, 11 Pfründler, 11 Pfründlerinnen, 5 Invaliden, 1 Brauer, 7 Glashüttenarbeiter, 7 Bäcker, 2 Gärtner, 1 Harfenspieler, 14 Weber, 2 Zimmerleute, 3 Jäger.

Die Irisfarbe fanden wir unter 215 Staarkranken 154mal hell, 61mal dunkel.

Unter 359 Fällen kam die Krankheit 110mal bloss an einem (und zwar 62mal am rechten, 48mal am linken) Auge, dagegen 249mal an beiden Augen vor.

Staaroperationen.

Die meisten Augenärzte stimmen darin überein, dass eine Behandlung der Katarakte mit pharmaceutischen Mitteln völlig nutzlos ist, und verwerfen desshalb die in frühern Zeiten empfohlenen Resorbentia sammt der berühmten lotio penetrans Rowleyi. Ich habe bei beginnender Linsentrübung oftmals Mercurialien, Jod und Purganzen angewendet, und ebenfalls keinen Erfolg von diesen Mitteln gesehen. Es werden auch noch hin und wieder prophylaktische Mittel gegen das mögliche

Entstehen der Katarakte empfohlen; denjenigen Ärzten kann nur Glück gewünscht werden, welche die mögliche Entwicklung des Staares bereits vorhersehen; wir dagegen gestehen, es zu dieser Feinheit der Diagnose noch nicht gebracht zu haben.

Die Linsentrübung ist ein mechanisches Hinderniss, welches sich dem Eintritt der Lichtstrahlen entgegenstellt und die Entfernung desselben auf mechanischem, operativem Wege ein Mittel dessen Vorzüglichkeit stets anerkannt wurde, ja eines, auf welches der Augenarzt mit gerechtem Stolze hinweist. Es ist zu bedauern, dass man auf kurze Zeit in der Anwendung des Galvanismus ein Mittel gefunden zu haben glaubte, welches der Staaroperation an die Seite gestellt werden könnte, während dieses Verfahren doch kaum die Erfolge der unvollkommensten Staaroperation, der Discission bietet, zudem das Auge weit mehr ungünstigen Zufällen aussetzt, als jede Operationsmethode.

Die operative Behandlung der Katarakte lässt dreierlei Methoden zu:

1. Die Discission,
2. die Dislocation,
3. die Extraction der Linse.

Ich werde über diese Operationen, dem Zwecke der Schrift entsprechend, nur dasjenige anführen, wodurch strittige Fragen beantwortet werden dürften, oder meine Erfahrungen von denen Anderer abweichen. Die nicht unbeträchtliche Zahl von Staaroperationen an Lebenden (mehr als 200), welche ich bisher übte, die vielfachen Versuche an der Leiche, geben mir den Muth, meine Ansichten auszusprechen, welche ich übrigens durchaus nicht als massgebend für Andere angesehen wissen will.

Über die Anzeigen zur Staaroperation überhaupt ist man trotz so vieler Arbeiten auf diesem Felde noch immer nicht zu allseitig befriedigenden und festen Grundsätzen gelangt; hier folgt man meistens der Neigung, Gewohnheit, Übung oder gewissen althergebrachten Principien, um deren

genauere Prüfung an der Erfahrung man sich oft weniger bekümmert, als um den Technicismus der Operation selbst.

Die Anzeigen zur Staaroperation überhaupt entstehen vorerst dann, wenn die Linsentrübung so bedeutend geworden, dass durch sie das Organ unbrauchbar geworden ist. Weil aber die Operation ein gefährlicher Eingriff ist, welcher nur unter gewissen Verhältnissen die Herstellung des Sehvermögens verspricht, so müssen auch diese berücksichtigt werden, ehe man zur Operation schreitet.

1. Man operirt gewöhnlich den Staar erst dann, wenn er reif ist. Dieser Ausdruck ist zu bildlich und unbestimmt. Es gibt Staare, welche bereits das Sehvermögen gänzlich aufheben, ohne dass die ganze Linse kataraktös geworden ist, während umgekehrt zuweilen die Linse durchaus getrübt ist, ohne dass das Sehvermögen in dem gewöhnlichen, zur Operation für nöthig gehaltenen Grade gestört wäre. Die Klugheit gebietet dem Arzte zwar oft, die Operation nicht eher vorzunehmen, als bis das Sehvermögen bis zur Lichtempfindung erloschen ist; jedoch habe ich mich genügend überzeugt, dass die Operation einen günstigern Erfolg verspricht, wenn sie in den frühern Stadien der Entwicklung vorgenommen wird. Hier muss freilich unterschieden werden zwischen der Linsenerweichung und Erhärtung. Ein weicher Staar, welcher durch entzündliche Metamorphosen im Auge hervorgebracht wird, darf, und wenn er völlig ausgebildet wäre, nie operirt werden, so lange die geringste Spur der Reizung des Auges noch vorhanden ist, wie er denn überhaupt stets eine ungünstigere Prognose als das Phakosklerom setzt.

Die Operation eines harten Staares aber wird stets, da das übrige Auge bei seiner Entwicklung nicht mitleidet, einen günstigern Ausgang nehmen, in je frühern Entwicklungsstadien desselben sie vorgenommen wird, schon aus dem Grunde, weil die Netzhaut noch immer an grössern Lichteindruck gewöhnt, auch nach Entfernung der Linse das neu einströmende Licht besser verträgt und durch Reflex ihrer Reizung nicht so leicht Entzündungen der andern Membranen entstehen. Ich

habe mich fast in allen Fällen, wo ich beide Augen in einer Sitzung operirte, überzeugt, dass dasjenige Auge, an welchem ein Phakosklerom längere Zeit bestanden hatte, auch nach der Operation durch eine längere Zeit gereizt blieb; ja in vielen Fällen entwickelte sich an diesem Auge Iritis, von welcher das andere Auge verschont blieb. Diese Erfahrung machte ich so häufig und sie war so constant, dass ich sie der weitem Prüfung ernstlich empfehlen möchte.

2. Obwohl die Operation stets eine bessere Prognose setzt, wenn das Auge mit Ausnahme der Linsentrübung vollkommen gesund ist, so kann sie doch oft mit Glück bei den verschiedensten Augenkrankheiten, wenn diese nur nicht entzündliche sind, vorgenommen werden.

a) Die Ausgänge der Iritis, besonders der traumatischen, Synechien, Kapselauflagerungen, contraindiciren bekanntlich die Operation nicht immer, obwohl sie sie oft erschweren. Das Schwanken der Iris, welches oft bloss in Folge der Linsenschrumpfung entsteht, gibt in solchen Fällen keine Gegenanzeige der Operation. Diejenigen Herren Collegen, welche mir die Ehre schenken, bei den im Monate Juli 1846 von mir verrichteten Staaroperationen gegenwärtig zu sein, erinnern sich gewiss zweier Fälle, bei welchen diess Schwanken der Iris sehr deutlich war, und dadurch entstand, dass die Iris durch Linsenschrumpfung ihre Stütze verloren hatte. Beide Fälle wurden durch die Extraction hergestellt.

b) Auch Trübungen der Hornhaut, wenn sie die Folge oberflächlicher Entzündungen sind, lassen keinen ungünstigen Ausgang der Staaroperationen erwarten; dagegen ist bei Verwachsungen der Iris mit der Hornhaut, in Folge penetrierender Substanzverluste der letztern, die Prognose stets ungünstig, weil durch die Lagenänderung mehre Organe des Auges mehr weniger mitleiden.

c) Narben der Bindehaut, selbst wenn hierbei die Bindehaut bis auf die Hornhaut hin verzogen wäre, üben keinen ungünstigen Einfluss auf die Operation aus, nur müssen dieselben mit den Instrumenten vermieden werden.

d) Die Blepharoadenitis, Tylosis ist nur deshalb ein ungünstiger Zufall, weil sie den Verschluss des Auges nicht gut gestattet und weil der ungleiche Lidrand sich an den Wundrändern der Hornhaut leicht reibt; deshalb ist bei diesem Zufall auch die Extraction des Staares den übrigen Methoden nachzusetzen.

e) Die Chorioiditis und Kyklitis mit ihren Ausgängen an dem kataraktösen Auge verbieten jede Operation; diese wäre sogar ganz zwecklos, wenn bereits vollständige Retinallähmung an dem kataraktösen Auge vorhanden wäre. Indem *Beer* und *Weller* die Operation bei Staaren, welche unter Kopfschmerz entstanden, widerriethen, scheinen sie die in Gefolge von Chorioiditis auftretenden damit gemeint zu haben.

3. Bezüglich der Operation an einem Auge allein oder an beiden entstehen folgende Fragen:

a) Kann an einem Auge operirt werden, wenn das andere krank ist? Es versteht sich von selbst, dass, wenn ein Auge an einer Entzündungskrankheit leidet, das andere nicht operirt werden darf, indem die Sympathie beider Augen bei solchen Krankheiten bekannt ist und durch die Operation leicht eine Entzündung des kataraktösen Auges veranlasst werden könnte. Dagegen habe ich mich oft überzeugt, dass Ausgänge von Entzündungen des einen Auges die Operation am andern nicht unbedingt verbieten. Ich habe drei Kranke, deren eines Auge glaukomatös gewesen ist, durch die Staarextraction an dem andern, einfach kataraktösen Auge zum Sehvermögen gebracht. Ebenso muss die Ansicht eingeschränkt werden, dass, wenn die Operation bereits an einem Auge missglückt ist, die Prognose auch für das andere ungünstig sei. Ich habe mehre dagegen sprechende Erfahrungen gemacht.

b) Soll man ein Auge operiren, wenn das andere gesund ist? — Die Gründe, welche man dagegen anführte, waren optische. Man glaubt, dass dann Ungleichheit der Perception entstehe. Wir operiren in solchen Fällen immer; denn es schadet die ungleiche Perception nie, und sie kann durch

Brillen ausgeglichen werden; übrigens zeigt die tägliche Erfahrung, dass die wenigsten Menschen eine gleiche Perceptionsfähigkeit beider Netzhäute haben, ohne dass deshalb Strabismus oder Doppelsehen, oder Amblyopie entstünde.

c) Soll man an einem Auge operiren, wenn der Staar am andern noch nicht entwickelt ist, oder ist die völlige Erblindung abzuwarten?

Beer führt dafür an, dass durch die Operation an einem Auge die Entwicklung des Staares am andern Auge aufgehalten werde. *Plenk, Pasqual, Bowen, Carron de Villard* sagen dasselbe. Diese Ansicht hat sich offenbar aus einer Schrift in die andere gestohlen, ohne begründet zu sein. Schon *Chelius* spricht dagegen, und auch ich sah fast in allen Fällen das Gegenteil. Die Entwicklung des Staars schien während der Nachbehandlung nur befördert zu werden, besonders in Fällen, wo durch Reizungen die Behandlung etwas verzögert wurde, und im Laufe von 3—4 Wochen trat nicht selten vollkommene Erblindung des andern Auges ein. Es ist eine ganz gewöhnliche Erfahrung, dass die Kranken nach der Operation an einem Auge klagen, nun das Sehvermögen am andern völlig zu verlieren.

Weil aber die völlige Erblindung des andern Auges sich oft, wenn die Kranken sich selbst überlassen bleiben, gar sehr in die Länge zieht, so ist nicht abzusehen, warum man dasjenige Auge, welches kataraktös ist, nicht operiren sollte, da man dem Kranken dadurch doch zum Sehvermögen an einem Auge rasch verhelfen kann.

d) Soll man beide Augen in einer Sitzung operiren? Schon *Desmours* hat sich für dieses Verfahren ausgesprochen. Gewiss ist, dass die Operation beider Augen in einer Sitzung viele Vortheile bietet. Schwer entschliesst sich der Kranke einige Zeit nach überstandener Operation wieder zu einer zweiten. Die Operation an beiden Augen währt kaum um 2—3 Minuten länger als an einem allein; übermässiger Schmerz ist bei Staaroperationen ohnediess nie zu fürchten; die Reactionserscheinungen sind nach meiner Erfahrung nie beträcht-

licher bei gleichzeitiger Operation beider Augen, als bei jener eines Auges allein; gewöhnlich wird wenigstens ein Auge gerettet; wenn zudem nur ein Auge operirt wurde und dieses sich nach der Operation entzündet, so wird die Nachbehandlung langwierig, der Kranke geschwächt, und zu der Operation am andern Auge kann dann erst in einer sehr späten Zeit geschritten werden.

4. Es ist stets wünschenswerth, dass der Kranke vollkommen gesund sei; doch müssen wir gestehen, dass wir die Operation mehrmal bei schwächlichen, tuberculösen Individuen mit dem glücklichsten Erfolge gemacht haben. Auch verbietet man — mit Recht — die Operation während der Dauer gewisser physiologischer Verrichtungen des Organismus, z. B. der Menstruation, der Schwangerschaft. Dennoch habe ich im Jahre 1845 ein Weib, das im 4. Monate schwanger war, mit dem besten Erfolge durch Extraction an beiden Augen operirt.

5. Ruhe des Körpers, Einsicht von Seite des Kranken ist ein ferneres, dringendes Bedürfniss zum Gelingen jeder Operation, um so mehr der Staaroperation.

6. Gewöhnlich wählt man den Sommer zur Operation der Katarakte. Schon *Beer* operirte auch im Winter und wählte nur bei Armen den Sommer hierzu, weil ihr Transport auf's Land in dieser Jahreszeit mit weniger Gefahr für's Auge verbunden ist. Man ist in neuerer Zeit so ziemlich darüber einig geworden, dass, wie eine jede Operation, so auch die des Staarres ohne Nachtheil in jeder Jahreszeit verrichtet werden kann.

Wahl der Operationsmethode.

Bekanntlich gab es eine Zeit, wo die Extraction vor allen übrigen Methoden geübt und empfohlen wurde. Es war die eines *Wenzel*, *Barth*, *Richter*, *Beer*, *Quérin*. Die beiden Letztern riethen sogar, jeden Staar zu extrahiren. Später wurde diese Operation wieder eingeschränkt. Wir wollen uns durch die gewichtigen Namen der Männer, welche diese Operation so hoch stellten, nicht bestechen lassen und die Bedenken prüfen, welche gegen sie erhoben wurden.

Die vorzüglichste Empfehlung der verschiedensten Operationsmethoden wurde und wird gewöhnlich den Formverhältnissen des Auges entnommen. So sagt man, ein Glotzauge, oder flache Hornhaut, enge Lidspalte und kleine Augenkammer machen die Extraction bedenklich; dagegen muss erinnert werden, dass der Ausfluss des Glaskörpers, welcher beim Glotzauge gefürchtet wird, verhindert werden kann, wenn man den Kranken in horizontaler Lage operirt; und wenn der Operateur bei flacher Hornhaut eine Verletzung der Iris mit dem Messer fürchtet, so klagt er nur seine eigene geringe Gewandtheit an. Eine enge Lidspalte oder ein tiefes Auge kommt gar nicht zu berücksichtigen; denn beide verhindern die regelmässige Ausführung der Operation durchaus nicht. Die Lidspalte kann immer genügend vom Gehilfen eröffnet werden, und das Auge liegt niemals so tief, dass die Hornhaut nicht über den Orbitalrand hervorstünde, demnach die gerade Durchführung des Messers durch die Augenkammer unmöglich wäre. Ich möchte desshalb sämmtliche, den Formverschiedenheiten des Bulbus entnommene Indicationen zur Wahl der verschiedenen Operationsmethoden keiner Berücksichtigung werth halten.

Man spricht auch davon, dass die Dislocation und Discission den Vortheil der leichtern Ausführbarkeit vor der Extraction habe, und übt erstere desshalb häufiger.

Wer sich aber durch die leichte Ausführbarkeit einer Operation zu ihrer Wahl bestimmen lässt, handelt offenbar nicht nach wissenschaftlichen Indicationen.

Eine sehr wichtige Indication einer Operation liegt in der Gefahrlosigkeit derselben. Vergleichen wir vorerst die Dislocation und Extraction! Man hat behauptet, dass durch die Extraction zwar das innere Auge nicht verletzt werde, dagegen aber der Hornhautlappen leicht absterbe.

Wenn aber bei der Extraction das Absterben des Hornhautlappens möglich ist, so ist dagegen eine Chorioiditis und Kyklitis bei der Dislocation zu fürchten und es drohen in dieser Beziehung beide Operationsweisen mit gleichen Gefahren.

Wenigstens gewährt uns die Extraction vor der Dislocation die grosse Beruhigung, dass die Linse aus dem Auge entfernt ist, während bei der Dislocation sowohl das Aufsteigen dieses Organs als ein fortdauernder Reiz durch die Linse an der Stelle, wohin sie dislocirt wurde, befürchtet werden muss.

Die Discission des Staares bringt allerdings nicht so oft Gefahr als die beiden übrigen Methoden; dagegen kann sie auch nicht als völlig gefahrlos erklärt werden. Die Anschwellung der Linse, welche Behufs der Resorption eintritt, bewirkt ihr Ausweichen gegen die Iris, welche durch den anhaltenden Druck sich manchmal entzündet; und das Zerfallen der Linse in mehre Fragmente, welches in den spätern Stadien der Resorption eintritt, bewirkt Dislocation dieser Fragmente und oft langdauernde Reizung des Auges an denjenigen Stellen, wo sie verweilen, so dass nicht selten die Entfernung der Linsenreste durch die Extraction vorgenommen werden muss.

Wir sind bei der Discission gezwungen, die Resorption der Linse der Natur zu überlassen. Diese leitet sie stets nur allmählig, ja manchmal gar nicht ein. Ich habe das Auge eines Mannes dreimal durch Discission operirt, ohne dass Resorption der Linse eingetreten wäre.

Nach allem diesem stehe ich bei einem Vergleiche der Staaroperationsmethoden an sich nicht an, die Extraction für die rationellste Operation zu erklären, und ich zweifle nicht, dass der gewandte Operateur sich weder durch die unbeträchtlichen Formverschiedenheiten des Auges, noch durch schwerere Ausführbarkeit überhaupt im gegebenen Falle von einer Operation zurückschrecken lassen wird, welche dem Heilzwecke, der Entfernung des mechanischen Hindernisses, welches sich dem Eintritt der Lichtstrahlen entgegenstellt, am vollkommensten und raschesten entspricht und dem Auge keine grössere Gefahr bereitet, als die übrigen Methoden.

Nur eine Staarform verbietet die Staarextraction, aber auch gleichzeitig die Dislocation, ebenso wie sie die Discission nur als ein modificirtes Verfahren zulässt. Es ist die Phakohydropsie. Bei dieser Linsenkrankheit genügt die Paracen-

tese der Kapsel mittelst einer in die Augenkammer geführten Staarnadel, worauf sich die gelöste Linse in die Augenkammer entleert und hier resorbirt wird. Bei jeder andern Staarform ist die Extraction anwendbar. Selbst die Kapselauflagerungen gebieten diese Operation. Nur selten werden wir im Stande sein, ein Exsudat von der Kapsel abzulösen, ohne diese selbst zu sprengen, wo sodann die Linse sich trüben muss. Entfernen wir aber die vordere Kapsel aus dem Auge, so muss auch gleichzeitig die Linse entfernt werden.

Wenn demnach auch die Staarextraction in den meisten Fällen von überhaupt operirbaren Katarakten ihre Anwendung finden sollte, so gibt es doch auch wieder Fälle der Noth, wo man zu den andern Methoden schreiten muss. Diese sind: Unruhe des Kranken, die Unmöglichkeit, die Rückenlage auszuhalten; bei Kindern oder an Tuberculose mit Auswurf, an Lungenemphysem leidenden Kataraktösen darf desshalb die Extraction nicht gemacht werden.

In solchen Fällen fragt es sich: ob die Discission oder Dislocation, und welche der Varianten dieser Operationsweisen zu wählen seien?

Unausführbar ist die Dislocation in solchen Fällen, wo die Linse bereits in so hohem Grade erweicht ist, dass sie mit der Staarnadel nicht von ihrer Stelle gebracht werden kann. Auch gibt es Fälle, bei denen die dislocirte Linse immer wieder an ihre vorige Stelle zurückkehrt, selbst wenn sie von allen Adhäsionen gelöst war, sogenannte leichte Staare (bei denen auch die Sublation erfolglos ist). In solchen Fällen muss zur Discission geschritten werden.

Gelingt es dagegen, bei gehöriger Consistenz der Linse sie von ihrer Stelle zu entfernen und bleibt sie im Glaskörper ausserhalb der Sehachse liegen, so wird jederzeit die Dislocation räthlich sein, weil wir dadurch das Sehvermögen sogleich herstellen, demnach die Indication einer Staaroperation rascher erfüllen, als diess durch die Discission zu geschehen vermag.

Fassen wir nach diesem die Indicationen zu den verschie-

denen Staaroperationsmethoden zusammen, so ergibt sich: dass die Extraction bei allen Staarformen, mit einziger Ausnahme der Phakohydropsie, angezeigt ist, wenn nur der Kranke sich nach der Operation ruhig verhalten und die Rückenlage beobachten kann; dass im Falle contraindicirter Extraction stets die Dislocation anzuwenden ist, mit Ausnahme von zwei Fällen: der Phakohydropsie und des sogenannten leichten Staares, in welchen beiden Fällen man sich auf die Discission beschränken muss.

Von der Discission des Staares.

Die Discission hat die Eröffnung der Kapselhöhle zum Zwecke, um die Linse der Maceration durch die wässerige Feuchtigkeit zu übergeben, die Auflösung und Aufsaugung derselben auf diese Art zu ermöglichen (Verdauung der Linse).

Diese Operation steht im Werthe der subcutanen Scarificationen, und stützt sich auf die Erfahrung, dass die von ihrer Hülle befreite Linse vollständig resorbirt werden kann. Die Aufsaugung der Linse geschieht um so rascher, je vollständiger sie vom humor aqueus durchdrungen wird, was bei einer ohnehin erweichten Linse sehr leicht möglich ist. Dagegen kann das Kammerwasser eine skleromatöse Linse nicht durchdringen; die Maceration und Auflösung derselben ist dann nur an ihrer Oberfläche gestattet. Wir können desshalb in einem solchen Falle die vollständige Resorption der Linse nur dadurch beschleunigen, dass wir ihre Oberfläche vergrössern, indem wir sie zerstückeln.

Es ergibt sich daraus, dass, sobald wir die Discission bei weicher Linse machen, wir uns auf die Eröffnung der Kapsel beschränken können, dagegen beim Phakosklerom stets nebst der Kapseleröffnung auch die Zerstückelung der Linse in möglichst kleine Theile gemacht werden müsse. Diese Zerstückelung ist bei harter Linse auch noch aus dem Grunde noth-

wendig, weil während der Dauer der Resorption kleine Linsefragmente weniger Gefahr bringen, als die ganze Linse. Diese schwillt an, klemmt sich nach ihrer Dislocation in die Pupille und kann in einem solchen Falle leicht Iritis veranlassen.

Die Discission ist eine leicht ausführbare Staaroperation; sie wird mit einer Staarnadel verrichtet. Man hat viel über die zweckmässigste Form dieser Nadeln gesprochen, und glaubt andere Nadeln zur Verrichtung der Operation durch den Skleral-, andere zu der durch den Hornhautstich anwenden zu müssen.

Eine gerade Staarnadel dürfte alle andere Instrumente entbehrlich machen. An der Spitze gekrümmte Instrumente scheinen schon desshalb weniger zweckmässig zu sein, weil man die Richtung der Spitze, sobald man diese nicht sieht, auch nicht so genau bestimmen kann, wie bei geraden Instrumenten. Ich würde ferner die Einführung der Nadel zum Zwecke der Discission durch die Sklera und den Glaskörper in die hintere Augenkammer, der Keratonyxis aus dem Grunde vorziehen, weil man bei jenem Verfahren die Hebel- und Schneidebewegungen mit dem Instrumente viel kräftiger auszuführen im Stande ist, zugleich auch das Auge mehr in seiner Macht hat, als bei der Keratonyxis. Gar häufig muss die Linse bei der Discission zerstückelt werden, und eine solche Zerstückelung derselben nach allen Richtungen ist, sobald wir durch die Pupille gegen die Kapsel dringen, ohne Zerrung der Iris unausführbar.

Übrigens habe ich bei der Skleronyxis seltener Reaction folgen sehen, als bei der Keratonyxis. Entwickelt sich an der Einstichstelle der Hornhaut Entzündung, so hinterlässt sie stets eine entstellende Hornhauttrübung; ja diese Trübung kann das Sehvermögen stören und aufheben; dagegen ist eine Skleralentzündung an der Einstichstelle selten von bedenklichen Folgen.

Ich habe die Resorption der Linse nach der Discission gewöhnlich sehr langsam eintreten sehen. Nur zwei Fälle

sind mir bekannt, wo die Linse im Laufe von 14 Tagen vollständig aus dem Auge entfernt war. Es war ein Mädchen von 10 und ein Knabe von 12 Jahren, Geschwister, am angeborenen Staar leidend.

Die Resorption der Linse nach der Discission tritt unter mehreren Formen auf. Weiche Staare schwellen vorerst an, von ihrer Oberfläche lösen sich sodann graue Flocken ab, und die Linse wird in dem Masse, als diese Flocken sich lösen, kleiner, später durchscheinend, bis sie gänzlich aufgezehrt wird. — An harten Staaren dagegen tritt stets vor ihrer Resorption, selbst wenn die Linse nicht künstlich zerstückelt wurde, eine Zerklüftung der Oberfläche auf; die Linse zerfällt sodann in mehrere Fragmente, deren einige in der hintern Augenkammer verweilen, andere durch die Pupille vorfallen. Manchmal wird ein solches Fragment in der Pupille eingekleilt. An denjenigen Stellen, wo dasselbe mit dem Pupillarrande in Berührung steht, sahen wir sodann eine ringförmige Einkerbung entstehen, durch welche dieses Fragment die Biscuitform annimmt. Allmählig wird die Rinne tiefer und sie führt endlich zur vollkommenen Trennung des Linsenfragments in zwei Theile, von denen der eine in die vordere Augenkammer, der andere in die hintere herabfällt. Prof. *Blasius* hat mich bei seiner Anwesenheit in Prag zuerst auf diesen Umstand aufmerksam gemacht. Es scheint demnach hier durch den Druck der Pupillarränder auf das Linsenfragment die Resorption an diesen Stellen beschleunigt zu werden.

Ich halte es für überflüssig, über die Manoeuvres der Operation, welche so vielfach und umständlich beschrieben wurden, Bekanntes zu wiederholen.

Von der Dislocation des Staares.

Der Zweck dieser Operation ist bloss die Entfernung der Linse aus der Sehachse; sie wird desshalb in den Glaskörper an irgend eine Stelle der Peripherie des Bulbus gelegt. Bekanntlich unterscheidet man nach derjenigen Stelle, an welche die Linse hingelegt wird, mehrere Methoden: die Herab-

drückung ohne oder mit Umlegung, die Seiten- und die Aufwärtslagerung der Linse. Jede dieser Methoden hat ihre Vertheidiger und Gegner.

Durch die einfache Herabsenkung der Linse in den Grund des Auges entsteht keine beträchtliche Dislocation dieses Organs, es wird bei der geringsten Bewegung des Auges wieder nach Aufwärts in seine frühere Lage treten können. Diese Operation kann nur durch den Hornhautstich ausgeführt werden, indem nur durch die von Vorne nach Hinten auf den obern Rand der Linse gelegte Staarnadel eine Herabdrückung der Linse im geraden Durchmesser möglich ist. Geschieht dieses Manoeuvre durch Skleronyxis, so hat die hebel förmig wirkende Nadel ihren Stützpunkt zur Seite des Auges, und sie wird beim Herabdrücken die Linse mit sich auch zur Seite, nicht aber gerade nach Abwärts führen. Die Keratonyxis bringt aber manche Nachtheile, welche bereits bei der Discission erwähnt wurden. Bei der Depression kommt noch der Übelstand hinzu, dass die Linse nicht nur nach Abwärts und Vorwärts, sondern auch durch den nach Abwärts und Vorwärts wirkenden Hebelarm der Staarnadel an den Ciliarkörper angedrückt wird, wobei eine gefährliche Beleidigung dieses Organs unvermeidlich ist.

Die Depression mit Umlegung im senkrechten Durchmesser des Auges könnte nur durch die Skleronyxis geübt werden. Vielfache Versuche haben mich überzeugt, dass diese Operation gar nicht practisch ausführbar ist, sondern bloss gezeichnet und beschrieben wird. Sie muss immer zur Seitenlagerung werden, da die Linse dem Hebelarme des seitlich gestützten Instrumentes zur Seite folgen muss. — Welche Vortheile die Sublation (*Pauli*) bieten soll, ist gar nicht abzusehen. Dass die Linse specifisch leichter sei als der Glaskörper, und desshalb nach Aufwärts gebracht werden müsse, ist nicht erwiesen. Jedenfalls ist die kataraktöse Linse von der normalen im Gewichte verschieden. Wer wird es wagen wollen, die Linse wie das Schwert des Damokles über der Stelle aufzuhängen, aus welcher man sie gebracht?

Bei der Seitenlagerung der Linse in den Glaskörper nach Aussen und Unten mit Umlegung durch Skleronyxis folgt die Linse der Bewegung der mit ihrer Spitze von Innen nach Abwärts, Rückwärts und Aussen geführten Staarnadel am leichtesten; sie durchbricht hierbei den Glaskörper, wird nach Aussen und Unten geführt, während sie zugleich auf diesem Wege die Richtung ihrer Flächen ändert, indem die vordere nach Innen und Oben, die hintere nach Aussen und Unten sich wendet.

Eine Verletzung der Iris und des Ciliarkörpers ist hier nicht zu fürchten; doch muss die Führung der Linse nach Rückwärts gegen die Retina, so wie ihr enges Anpressen an die Chorioidea vermieden werden. — Es lässt sich nicht läugnen, dass auch diese Dislocationsmethode nicht immer so vollständig gelingt, als man wünscht. Nicht immer durchbricht nämlich die Linse den Glaskörper auf dem ihr vorgezeichneten Wege. Jeder Practiker hat diess erfahren und vielfache Versuche an der Leiche haben mir die Gewissheit verschafft, dass wir weder die Art noch den Ort der Lagerung der Linse im Glaskörper mit mathematischer Genauigkeit vorherbestimmen können. Es ist dieselbe von der zufälligen Berstungsstelle des Glaskörpers abhängig, von der Grösse der Linse, von dem Orte der Berstung der Kapsel, und von der grössern oder geringern Schwierigkeit, mit welcher die Linse aus ihren Verbindungen gelöst wird.

Ich verrichte die Dislocation der Linse stets mit der geraden Staarnadel. Eine krumme scheint mir aus dem Grunde nicht zweckmässig, weil, wie bei der Discission erwähnt wurde, die Richtung ihrer Spitze nicht genau bestimmt werden kann. Übrigens habe ich mich nicht überzeugen können, dass eine nach der Fläche gekrümmte Nadel die Linse besser in ihrer Concavität festhalte als eine gerade. Auch hier entschlüpft die Linse oft über die Schneiden der Nadel.

Ich habe stets vor der Dislocation der Linse die Eröffnung der Kapsel vorgenommen, weil nur in diesem Falle eine Resorption der Linse auch an demjenigen Orte möglich ist, wohin sie

dislocirt wird. Eine solche Resorption ist aber äusserst wünschenswerth, da die dislocirte Linse an dieser Stelle als ein fremder Körper wirkt und leicht zur Reizung des Auges, Chorioiditis, Amaurose, Veranlassung gibt.

Extraction der Linse.

Diese Operation besteht in der Entfernung der Linse aus dem Auge durch eine in die Kapsel und Hornhaut gemachte Öffnung. Die von *Freitag* geübte Entfernung der Linse bei Katarakten war allerdings eine Extraction, indem dieses Organ stückweise mittelst einer Zange herausgeschafft wurde. — In ihrer gegenwärtigen Gestalt aber verdient diese Operation durchaus nicht mehr den Namen Extraction, da die Linse vielmehr durch die im Bulbus gebildete Öffnung herausgedrückt wird. *Ch. Bell* nannte sie desshalb *Protrusio Cataractae*, weil er glaubte, dass die Entfernung der Linse aus dem Auge durch die *Vis a tergo* geschehe. Vielleicht würde der Name *Expressio Cataractae* noch passender sein.

Ich kann nicht unterlassen, Einiges über die Manoeuvres und Zufälle bei dieser Operation, deren Besprechung mir besonders wichtig scheint, hier anzuführen. — Seit der meisterhaften, unübertrefflichen Abhandlung über die Staarextraction von *A. G. Richter* (Anfangsgrd. d. Wundarzneykunst, 1790, 3. Band, S. 271—394) ist das Capitel dieser Operation so ziemlich abgeschlossen und es lässt höchstens einige wenige practische Bemerkungen zu.

1. Lage des Kranken. Der Kranke sitze auf einem Stuhl ohne Lehne, oder, wenn dieser nicht bei der Hand ist, kann er auf einen gewöhnlichen Stuhl so gesetzt werden, dass die Lehne zur Seite kommt. Man richtet den Kranken mit dem Gesichte nicht gerade gegen das Fenster, nicht allein des Lichtreflexes wegen, sondern auch, damit nach der Entfernung der Linse das Auge nicht gänzlich dem Eintritte der grellen Lichtstrahlen ausgesetzt ist. Es ist für den Operateur am bequemsten, den Kranken im Sitzen zu operiren; doch ist diese Lage nicht immer angezeigt. In Fällen, wo Glaskörperausfluss

zu befürchten steht, muss die Operation im Bette gemacht, oder doch der Kranke nach gemachtem Hornhautschnitt zu Bette geführt und dann erst die Operation beendet werden. Es bringt diess grosse Vortheile und ich habe es gar oft gethan. Besonders bei weichen Staaren, wo die Consistenzverhältnisse des Glaskörpers stets zweifelhaft sind, ist diess räthlich. *Beer* hat ganz ohne Grund die Rückenlage des Kranken verworfen, aber schon *Gendrin* mit Recht sie sehr empfohlen.

2. Der Hornhautschnitt. Es ist gleichgiltig, mit welchem der gebräuchlichen Staarmesser man operirt, wenn dieses nur die nöthige Schärfe besitzt. — Der Operateur hält das Messer horizontal mit dem Rücken nach Auf- (Schnitt nach Unten) oder nach Abwärts (Schnitt nach Oben) so in der Hand, dass der mittlere und Zeigefinger an der hintern Fläche in einer Entfernung von 2'', zwischen ihnen an der vordern Fläche des Heftes der Daumen befindlich ist. Das Messer wird leicht gehalten, so dass sich die Finger regelmässig verschieben können, einer nach dem andern. Die Bewegung des Vorschiebens des Messers geschehe in den Fingergelenken, nur wenig vom Handgelenk unterstützt. — Eine Beölung des Messers (nach *Bell's* Rath) ist durchaus unnöthig.

Der Einstich geschehe stets über dem Horizontaldurchmesser der Hornhaut; denn selten gelingt es uns, im Horizontaldurchmesser wieder auszustechnen; gewöhnlich geschieht diess unterhalb desselben, und es dürften desshalb in praxi die meisten Hornhautschnitte Schrägschnitte sein. — *Wenzel* und nach ihm Prof. v. *Rosas* haben den Schrägschnitt zur Methode erhoben. Abgesehen von den unbestreitbaren Vortheilen, welche bereits v. *Rosas* für den Schrägschnitt geltend gemacht hat, möchte er schon aus dem angeführten Grunde — weil nämlich selten in praxi reine Horizontalschnitte vorkommen — vor Allem zu empfehlen sein.

Man sticht das Messer $\frac{1}{4}$ ''' vom Cornealrande entfernt ein; es ist räthlich, ganz peripherisch einzustechnen, weil es leicht geschieht und oft unvermeidlich ist, dass der Auschnitt weiter vom Rande entfernt ist und dann der gebildete Lappen

nicht die gewünschte Grösse hätte. — Der Einstich werde stets mit der grössten Vorsicht, nicht eher gemacht, als bis das Auge in fester Stellung ist, z. B. nach Einwärts gerichtet. — Man kann das Auge an den operativen Eingriff durch leichtes Berühren der Hornhaut mit der Fläche des Messers bald gewöhnen, worauf dann die Unruhe desselben verschwindet. — Niemals ist es nöthig, die Spitze des Messers beim Einstich gerade gegen die Kammer zu richten, sondern die Richtung desselben von Aussen nach Innen ist die empfehlenswerthe. Man dringt dann nicht so leicht in die Iris und Linse, und fixirt den Bulbus besser beim Schnitt zwischen schrägen Wundrändern. Die geringe Reibung, welche dadurch entsteht, überwindet ein scharfes Messer stets, und niemals ist mir in praxi bei diesem Manoeuver die so gefürchtete Führung des Messers zwischen den Blättern der Hornhaut vorgekommen.

Das Fortbewegen des Messers geschehe immer nur gegen die Nase hin, nie durch Druck nach Abwärts. Sollte das Messer durch einfaches Fortschieben in der Hornhaut nicht leicht fortbewegt werden, so wird diess durch Sägebewegungen desselben sehr erleichtert. Ich habe bei diesem Manoeuver jeden Widerstand der Hornhaut ohne Mühe überwunden, auch niemals dabei Abfluss des Kammerwassers gesehen. Sollte der Ausstich des Messers, wegen Abstumpfung seiner Spitze beim Einstiche, unmöglich sein, oder wäre hierzu eine bedeutende Kraft erforderlich, so ist es räthlicher, das Messer ganz aus der Augenkammer zurückzuziehen und ein anderes zu wählen. Mir ist dieser Zufall mehrmal begegnet, und ich war immer im Stande, das Messer aus der Hornhautwunde herauszuführen, ohne dass der humor aqueus abgeflossen wäre. Bei dem vorsichtigen Zurückziehen des Messers legen sich die Wundränder der elastischen Hornhaut stets wieder so genau an einander, dass ein Abfluss des Kammerwassers unmöglich ist.

Die Verletzung der Iris beim Hornhautschnitt ist, wenn sie vorkommt, kaum von bedeutendem Nachtheil. Durch die Herausschneidung eines Lappens am Pupillarrande wird zwar die Pupille vergrössert, manchmal ein Kolobom gebildet, da-

her Formfehler der Pupille erzeugt, aber eine Reaction sah ich nach solchen Verletzungen niemals eintreten. Bei der Verletzung der Iris ist mir stets die schon von *Daviel* erwähnte Unempfindlichkeit der Iris aufgefallen. Man sagt, dieses Organ sei, wenn auch nicht gegen Schnitt, so doch gegen den Druck empfindlich. Nur zwei Kranke haben beim Austritt der Linse durch die Pupille über Schmerz (Stechen im Auge) geklagt, und bei diesen war ich eher geneigt, den Schmerz von einer Quetschung des Ciliarkörpers durch die grosse Linse herzu-leiten, da ich in keinem andern Falle Empfindlichkeit der Iris wahrgenommen habe.

Gleize und *Beer* haben gerathen, den Cornealschnitt so gross als möglich zu machen. *Richter* hat die Grösse desselben auf den grössten Durchmesser der Hornhaut eingeschränkt. Kaum dürfte es jemals nöthig sein, den Schnitt so gross zu machen, und ein Schnitt von 3 Linien Breite dürfte stets ausreichen. Wichtig ist es dagegen, diesen Schnitt durchaus an der Peripherie der Hornhaut zu führen, damit er eine möglichst gewölbte Form erhalte; dann wird ein wahrer Hornhautlappen gebildet, und es wird möglich, die Wundränder weit von einander klaffen zu machen, wie denn dann auch eine grosse Linse durch eine verhältnissmässig kleine Hornhautwunde ohne Mühe hindurchgeht.

Der Schnitt soll aber immer im durchsichtigen Hornhautgewebe, nicht in der Skleralfalze geführt werden, da im letztern Falle leicht eine Hernie und Ausfluss des Glaskörpers entsteht.

Der allzukleine Schnitt hat den Nachtheil, dass er erweitert werden muss. Wir warnen vor der allzuübereilten Erweiterung. Oft gelingt die Entfernung der Linse durch eine kleine Wunde, oder es kann der Staar doch stückweise mit dem Hähchen entfernt werden. Der kleine Schnitt wird gewöhnlich mit der *Daviel'schen* Schere erweitert. *Beer* hat diese Art der Erweiterung bereits aus dem Grunde verworfen, weil sie leicht Entzündung herbeiführt. Wir stimmen dieser Ansicht unbedingt bei. Auch der bestgeführte Schnitt mit der Schere verursacht Quetschung der Hornhaut, und ich habe

Entzündung des Lappens darnach entstehen sehen. *Beer* macht die Erweiterung mit einem frischen Staarmesser; doch ist diess wegen der Spitze desselben immer gefährlich, da die Iris leicht angestochen werden kann. Es wäre desshalb gewiss räthlich, dass man zur allenfalls nöthigen Erweiterung ein Staarmesser mit abgerundeter Spitze verwendete.

Nach Vollendung des Schnittes kann die Iris vorfallen, was besonders bei peripherischen Schnitten durch die Vorbauchung des humor vitreus geschieht; man schiebt sie leicht zurück mit der Staarnadel vor Anlegung des Verbandes.

Nach Vollendung des Hornhautschnittes beobachtet man oft eine in physiologischer Hinsicht interessante Erscheinung. Manche Hornhäute sinken nämlich nach Entleerung des humor aqueus nicht nur zusammen, sondern sie wenden sich gegen die Iris in so hohem Grade, dass ihre vordere Fläche concav wird. Es treten demnach nicht der Glaskörper und die Linse gegen die Wunde vor, sondern die Hornhaut vielmehr zurück. Diese Erscheinung liefert abermals den Beweis, dass im Auge keine *Vis a tergo* thätig ist, und dass diese Kraft nicht einmal nach Eröffnung des Bulbus wirksam wird.

3. Der Kapselschnitt. Die Eröffnung der Kapsel geschieht, indem man die Staarnadel oder Staarlanze in die Augenkammer und durch die Pupille gegen die Kapsel hingleitet, welche letztere durch mehrere senkrechte oder auch quere Schnitte mit diesem Instrument getrennt wird. Es dürfte räthlicher sein, mehrere Schnitte in verschiedenen Richtungen in der Kapsel zu führen, dagegen diese Schnitte niemals gegen die Peripherie der Kapsel hinzuleiten. — Ein peripherischer Kapselschnitt kann leicht Verletzung des Glaskörpers und Ausfluss eines Theils dieser Flüssigkeit zur Folge haben. Es genügt zudem gewöhnlich ein linienlanger Centralschnitt, indem bekanntlich sodann die Kapsel bei dem leisesten Drucke auf das Auge platzt.

Ich halte übrigens die Kapseleröffnung mit spitzigen Instrumenten für gefährlich und zugleich überflüssig. Schon beim Einführen solcher Nadeln in die Augenkammer wird die Iris

leicht mit der Spitze solcher Instrumente angespiesst; diese dringen ferner leicht bei peripherischem Kapselschnitte in den Glaskörper. Wir wollen die Kapsel durch Schnitt, nicht aber durch den Stich eröffnen, wesshalb Instrumente mit abgerundetem und zugleich geschärftem Ende gewiss zweckentsprechender und weniger gefährlich sein werden, als spitzige.

Ich habe mir ein feines Kapselmesser anfertigen lassen, welches im Griffe und Stiel einer Staarnadel gleichkommt; statt in die Staarnadelform läuft aber der dünne Hals des Instrumentes in ein birnförmiges Blättchen aus, dessen Ränder geschärft sind. Dieses Instrument ist Fig. VII. in natürlicher Grösse abgebildet. — Vielfache Versuche an der Leiche und mehre an Lebenden haben die Zweckmässigkeit dieses Instrumentes erprobt; es wird ohne Gefahr für die Iris eingeführt und durch Führung der Schnitte in die Kapsel mit seinem bauchigen Ende wird dieses Organ leicht getrennt.

4. Die Entfernung der Linse. Viele Augenärzte sind der Ansicht, dass die Linse durch die Wirkung der Augenmuskeln von selbst aus dem Auge trete und ein Druck auf den untern Theil des Augapfels nur in äusserst seltenen Fällen nöthig werde. Es stützt sich diese Ansicht auf die *Vis a tergo*, welche am Auge wirksam sein soll. Es wurden im Verlaufe dieser Abhandlung bereits mehre Erscheinungen hervorgehoben, welche gegen das Vorkommen der *Vis a tergo* sprechen. Nirgends treten aber diese Erscheinungen eclatanter hervor, als bei der Extraction.

Es kommen allerdings Fälle vor, bei welchen eine rasche Entleerung der Flüssigkeiten des Auges durch eine, in seinen Wandungen angebrachte Öffnung eintritt. Auch die Linse und mit ihr der Glaskörper werden manchmal ohne Anwendung eines willkürlichen Druckes kräftig aus dem Auge herausgestossen. Diess sind jedoch nur seltene Ausnahmefälle, und in der Regel muss ein beträchtlicher Druck auf das Auge angewendet werden, um selbst die zum Austritte vorbereitete Linse durch die Hornhaut heraus zu befördern.

Bei aufmerksamer Beobachtung finden wir in solchen Fällen,

wo die Linse spontan austritt, stets andere Ursachen als die Augenmuskeln wirksam; diese sind: eine Contraction der übermässig gespannten Sklera, und manchmal die Druckwirkung der Augenlider auf das Auge.

Es ist bekannt, dass, wenn der Bulbus durch Flüssigkeit, z. B. Chorioidalexsudate, übermässig gefüllt ist, eine Spannung der Sklera eintritt. Entleert man die Flüssigkeit durch eine künstliche Öffnung, so spritzt sie im kräftigen Strahle hervor. Da diese Erscheinung — wie ich es mehrmal gesehen — auch an dem Bulbus der Leiche, von welchem alle Nachbartheile abpräparirt wurden, vorkommt, so kann die kräftige Entleerung des flüssigen Augeninhaltes offenbar nur durch die, selbst in der Leiche noch wirksame Elasticität der Sklera hervorgebracht werden. Ich habe mich überzeugt, dass in den meisten Fällen, wo ich die Extraction übte und diese Erscheinung vorkam, ein durch übermässig angesammelte Flüssigkeit (hum. aqueus oder vitreus) sehr gespanntes Auge vorhanden war.

Ein zweiter, wohl zu berücksichtigender Umstand, welcher die vorzeitige und rasche Entleerung der Linse herbeiführen kann, ist die manchmal eintretende krampfhafte Contraction des Orbicularis, das Kneipen der Lider. Kann dieser Krampf nicht von dem Gehilfen überwunden werden, lässt er im Moment der kräftigen Wirksamkeit des Muskels das Lid fallen, so wird dasselbe gegen den Bulbus angedrückt und bewirkt die Entleerung des Augapfelinhaltes. Dieser Übelstand kann natürlich durch eine geschickte Assistenz immer vermieden werden.

Ein künstlicher Druck auf das Auge muss demnach in den meisten Fällen ausgeübt werden, um die Linse aus dem Auge herauszubefördern; denn der unwillkürlichen Wirkung der Augenlider kann diess Manoeuvre nicht überlassen bleiben und die Contraction der Sklera ist nach geschehener Eröffnung des Auges selten noch ausreichend.

Bevor jedoch die Linse aus dem Auge gedrückt werden kann, müssen die Hindernisse ihres Austrittes, welche im innern Auge selbst vorkommen, beseitigt werden.

Drei Öffnungen muss die Linse durchwandern, um aus dem Auge zu treten, die Kapsel-, Iris- und Hornhautöffnung. Für die gehörige Eröffnung der Kapsel wird im zweiten, für die der Hornhaut im ersten Momente der Operation gesorgt. Dringend nothwendig ist nun auch eine Erweiterung der Pupille bis zu dem Grade, dass die Linse ohne Zerrung des Irisgewebes hindurchtreten könne. Diess kann nur durch künstliche Pupillenerweiterung bewirkt werden.

Wir kennen zweierlei Mittel, welche eine Erweiterung der Pupille bewirken und im Vorbereitungs Momente zur Operation angewendet werden können.

1. Man setzt den Kranken dem Lichte gegenüber, damit durch die Einwirkung desselben anfangs eine krampfhafte Wirkung der Irisfasern mit Pupillenenge, später durch die Abspannung der Iriskräfte eine Halbblähmung und Pupillenerweiterung entstehe, während welchem Zustande zur Operation geschritten wird.

2. Man träufelt Belladonnaextract in's Auge, wodurch schon binnen wenigen Minuten die Irislähmung eintritt.

Es fragt sich: welches dieser beiden Mittel vorzuziehen sei?

Ich würde die Einträufelung von Belladonnaextract unbedingt vorziehen, da ich mich überzeugt habe, dass die Irislähmung durch Lichteinfluss manche Übelstände mit sich führt. Es dauert bei kräftiger Iristhätigkeit oft eine Stunde und darüber, ehe auf diese Art Pupillenerweiterung entsteht. Kaum haben wir dann die Iris mit einem Instrumente berührt, so stellt sich die Pupillenenge wieder ein. Zudem bewirkt bei Individuen mit reizbarem Auge der anhaltende Lichteinfluss stets eine Bindehautinjection, überhaupt eine Steigerung der Empfindlichkeit des ganzen Auges; die dadurch entstehende Unruhe kann die Operation sehr erschweren.

Dagegen hat die Einträufelung von Belladonnaextract stets eine wohlthätige Beruhigung des Auges zur Folge, und die constante Einwirkung auf die Iris ist bei diesem Mittel bekannt genug.

5. Ausfluss des Glaskörpers. Einer der am leichtesten bei der Extraction der Linse eintretenden Übelstände ist das Hervortreten eines Theils des Glaskörpers. Die Ursachen dieses Zufalles liegen theils in Mängeln der Operation, theils im Auge selbst.

Ein ungeübter Gehilfe kann bei dem Fixiren der Lider mit dem Finger, statt denselben an den Orbitalrand anzudrücken, einen Druck auf das Auge ausüben, wodurch die Hyaloidea gesprengt werden könnte; mehr noch kann der Operateur bei dem Versuche, die Linse hervorzudrücken, die Berstung dieser Membran veranlassen. Begünstigt wird diess durch die Hindernisse von Seiten der Kapsel (Zähigkeit) und Iris (enge Pupille), welche die Linse nicht zum Austritt kommen lassen. Am leichtesten aber wird der Ausfluss des Glaskörpers durch Verletzungen der Hyaloidea in frühern Operationsacten veranlasst. Diese sind:

a) Ein peripherischer Kapselschnitt, welcher bis in den Petit'schen Canal und die Zonula dringt;

b) das Anstechen der Iris und des Glaskörpers beim Hornhautschnitt;

c) das Eindringen der Nadel bei der Kapseleröffnung durch die Linse bis in die tellerförmige Grube;

d) ein bis in die Skleralfalze dringender Cornealschnitt, wobei sich der Glaskörper, welcher der Cornealwunde nun gerade gegenüber zu liegen kommt, seiner Schwere folgend, gern in die Wunde vorbaucht und bei dem geringsten Drucke die membrana hyaloidea platzt.

Bei einer nicht gehörig grossen Kapsel-, Pupillen- und Hornhautöffnung stösst ferner die Linse auf Hindernisse.

Endlich trägt das Auge selbst Schuld am Austritt des Glaskörpers, und zwar: das schon erwähnte Kneipen der Lider, eine starke Spannung der Augenhäute und die Auflösung des Glaskörpers. Im letztern Falle kann die Linse schon nach Eröffnung der Hornhaut sammt der Glaskörperflüssigkeit austreten.

In den angegebenen Verhältnissen, welche den Ausfluss

des Glaskörpers bei der Operation möglich machen, liegt bereits die Andeutung, auf welche Weise dieser Übelstand am besten vermieden werden könne; den fernern Ausfluss haben wir stets dadurch beschränkt, dass wir den Kranken sogleich in die horizontale Lage brachten und die Lider mit Heftpflaster schlossen. Unbegreiflich bleibt es uns, wie *Sichel* (Bullet. d. ther., Juill. 1845) angeben konnte, dass man den Austritt des Glaskörpers dadurch beschränken könne, dass man als Gegengewicht des von den Muskeln auf den Bulbus ausgeübten Druckes den Augapfel leicht von Vorne nach Hinten zusammendrückt — ein Verfahren, welches allen physikalischen Grundsätzen zuwider ist. Auch halten wir den Rath *Sichel's*, den prolabirten Glaskörper mit einer nach der Fläche gekrümmten Schere genau über der Hornhaut zu entfernen, aus dem Grunde nicht für gut, weil dadurch die Cornealwunde nicht völlig geschlossen werden kann, indem der nachgedrängte Glaskörper sie immer wieder öffnet.

Sichel hat bereits behauptet, dass der Ausfluss eines Theils des Glaskörpers unschädlich ist. Auch ich liess mich durch die Gefahr des Glaskörperausflusses nie bewegen, von der Extraction abzustehen, indem ich überzeugt bin, dass der Ausfluss einer beträchtlichen Menge desselben dadurch vermieden werden kann, dass man den Kranken in der Rückenlage operirt und die Entleerung einiger wenigen Tropfen desselben durchaus keine Gefahr bringt. — Die Entleerung einiger Tropfen dieser Flüssigkeit bei der Extraction aber zur Norm erheben zu wollen, weil man glaubt, dass dadurch die Spannung des Auges vermindert und nachfolgenden Entzündungen vorgebeugt werde, hiesse denn doch einen Zufall gewaltsam herbeiführen, dessen gefährliche Übergriffe und schädlichen Einfluss auf die Sehfunction wir nicht immer hintanhaltend können; denn bei Ausfluss einer grössern Menge dieser Flüssigkeit entstehen allerdings erhebliche Nachtheile: beträchtliche Schwächung des Sehvermögens, theilweise oder gänzliche Irislähmung, Vorfall dieser Membran.

Zum Schlusse sei es mir erlaubt, meine Ansichten über

die Anwendbarkeit der Äthernarkose bei Staaroperationen hier auszusprechen. Dieselben sind zwar nicht directen Versuchen über den Einfluss der Äthernarkose auf das Gelingen dieser Operation entnommen, stützen sich aber auf mehrfache eigene Beobachtungen über die Wirksamkeit der Schwefelätherdämpfe an mir selbst und Andern, so wie auf einige, von mir und Andern unter der Anwendung dieses Mittels am Augenslide und den übrigen Körpertheilen verrichtete Operationen.

Es dürfte sich daraus ergeben, dass die im Allgemeinen bei chirurgischen Operationen so wohlthätig wirkende Äthernarkose bei Staaroperationen nicht nur keine wesentliche Vortheile, sondern selbst Nachtheile verspreche.

Die Erscheinungen der Äthernarkose sind, obwohl die Wirkung der Ätherdämpfe erst seit 7 Monaten die Aufmerksamkeit der gesammten gebildeten Welt auf sich gezogen hat, doch bereits fast nach allen Richtungen erforscht. Es ist bekannt, dass dieselbe bei vielen Individuen erst nach der Entwicklung von Kopfcongestionem, Exaltation des Pulses, Röthung des Gesichtes, Anschwellen der Stirnvenen, Röthung der Bindehaut und oft grosser Unruhe des ganzen Körpers eintritt. Diese Unruhe dauert in manchen Fällen selbst durch die ganze Zeit der Narkose fort; ja eine convulsivische Thätigkeit der Augenmuskeln (nystagmus bulbi) stellt sich selbst bei Relaxation aller übrigen Muskeln stets ein; das Erwachen aus dem Traumzustande geschieht manchmal plötzlich; Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Convulsionen können die Narkose überdauern.

Alle diese Zufälle würden der Ausführung von Staaroperationen und dem Gelingen derselben bedeutende Hindernisse entgegenstellen. Die im Beginne der Narkose eintretenden und dieselbe häufig überdauernden Congestionen können die grössere Veranlassung zu einer reactiven Entzündung des verletzten Auges darbieten, und durch die Unruhe des Kranken würde die Ausführung der Operation bedeutend erschwert werden.

Wird endlich die Äthernarkose bei chirurgischen Operationen vorzüglich zu dem Zwecke angewendet, um die Schmerzempfindung aufzuheben, so entfällt diese Indication bei den Staaroperationen gänzlich, da diese — wie ich mich genügend überzeuge — kaum schmerzhaft Eingriffe genannt werden können.

Krankheiten der Augenlider.

Krankheiten der Augenlidhaut.

Wir werden, da nicht alle Krankheiten der Augenlidhaut ein speciell ophthalmologisches Interesse darbieten, nur einige derselben hier genauer besprechen.

Die Entzündungen der Lidhaut treten als oberflächliche Hautentzündung, wie das Erysipel und die Exantheme, oder mit Antheil des Zellengewebes — Blepharitis, Phlegmone palpebrarum — auf.

Der Augenlidrothlauf, welcher überhaupt unter denselben Bedingungen wie das Gesichtserysipel entsteht, zeigt mit Ausnahme einer stets bedeutenden ödematösen Anschwellung des Unterhautzellengewebes dieselben Erscheinungen: livide, diffuse Röthe, manchmal seröse Exsudation unter das Epithelium, nachfolgende Abschilferung des letztern. Sklerose des Zellengewebes mit oder ohne Übergang in Eiterung habe ich oft hier, vorzüglich aber am untern Lide gesehen. Trockene Wärme reicht wohl in allen Fällen zur Behebung dieser Krankheit hin, und es dürfte nur eine ganz ungeschickte Pflege dazu gehören, um den Übergang in Brand, welcher als eine leicht herbeizuführende Folge des Rothlaufes geschildert wird, zu veranlassen.

Auch das sogenannte Ödema frigidum, welches manche Augenärzte als Nachkrankheit des Erysipels so sehr fürchten, wird nur dann hartnäckig sein, wenn eine hydrämische Constitution die Absetzung von Serum in's Augenlidzellengewebe immer von Neuem bedingt.

Erysipelatöse Röthung der Augenlidhaut tritt als sympathische Reizung bei heftigen Entzündungen der Bindehaut gewöhnlich auf, ohne aber in diesen Fällen eine Abschlüpfung des Epitheliums zu veranlassen.

Unter den Exanthemen der Augenlidhaut möchten wir das Ekzem, welches am häufigsten vorkommt und einige Besonderheiten zeigt, hier genauer besprechen, während wir die Beschreibung anderer Ausschlagsformen, da sie an der Lidhaut dieselben Erscheinungen wie an andern Hautstellen bieten, füglich übergehen können.

Das Augenlidekzem wird auch *Crusta lactea palpebrarum*, Milchschorf der Lider, impetiginöse Ophthalmie, *Crusta serpiginosa* etc. genannt. Der letztere Name wurde für solche Formen, welche mit dunklern Krusten und heftigerem Jucken und Brennen verlaufen, gewählt. In allen Fällen bleibt die Krankheit ein Bläschenexanthem und die Unterscheidung in mehrere Arten desshalb von keinem wesentlichen Werthe.

Nicht ohne Schwierigkeit lässt sich ferner diejenige Krankheitsform, welche hier und da als herpetischer und psorischer Ausschlag (*Psorophthalmie*) beschrieben wird, von dem Augenlidekzem unterscheiden. Uns scheinen diese Benennungen für die später abzuhandelnde *Blepharoadenitis* gewählt worden zu sein.

Das Ekzem der Lider tritt gewöhnlich in Verbindung mit ähnlichen Ausschlägen an Kopf und Gesicht auf; aber es pflegt nach dem Rückgang dieser Eruptionen noch lange an den Lidern, wo es theils an den Augenbraunen, theils an den Cilien sich festsetzt, zu haften. Es ist in allen Fällen durch Bläschen charakterisirt; diese enthalten eine gelbliche Flüssigkeit, welche an der Atmosphäre bald zu Krusten vertrocknet, die von dem nachfolgenden, aus den eröffneten Bläschen noch immer secernirten Fluidum abgehoben und entfernt werden. Das Secret, sobald es aus den Bläschen entleert wird, entwickelt gewöhnlich sehr bald ätzende Eigenschaften; es excoriirt alle zwischen den Bläschen noch übrige

Hautstellen und verwandelt manchmal das ganze Lid und seine Umgebung in eine Geschwürsfläche.

Bei raschem Auftreten der Eruption schwillt nicht selten das Unterhautzellengewebe ödematös auf, ja es geht manchmal selbst in Entzündung und Eiterung über.

Einen wesentlichen Antheil nehmen an derartigen Eruptionen stets die Augenbraunen und Cilien, indem sich eine Entzündung der Haarzwiebeldrüsen daselbst entwickelt, welche das Ekzem noch lange zu überdauern pflegt. Es ist überhaupt eine, das Ekzem charakterisirende Erscheinung, dass es sich insbesondere an behaarten Theilen des Körpers gerne festsetzt; desshalb sehen wir auch beim Lidekzem die zahlreichsten Bläschen an den Augenbraunen und Lidrändern vorkommen. Wenn nach dem Auftreten eines diffusen Gesichtsekzems nun die Eruption an den Augenbraunen noch durch längere Zeit haften bleibt, so stellt sich uns diejenige Krankheitsform dar, welche *Onsenoort* als *Ophrytis exanthematica* zu bezeichnen beliebte.

Wir haben wirklich diese Krankheit bei einem 23jährigen Schneidergesellen mit ungewohnter Heftigkeit auftreten sehen; die hellgelbe, an den Augenbraunen aus den confluirten Bläschen secernirte Flüssigkeit erschien zu 3''' hohen Krusten vertrocknet, und sickerte nebstdem ununterbrochen in Tropfenform unter denselben hervor, so dass wir binnen wenigen Sekunden einen Kaffeelöffel mit dieser Flüssigkeit füllen konnten.

Die Bindehaut habe ich nur selten während des Verlaufes eines Lidekzems hyperämisch gesehen, dagegen ist das Ekzem der Hornhaut sehr häufig combinirt. Auch habe ich einige Male durch Reflexwirkung auf das Ciliarnervensystem einen heftigen Augenlidkrampf wahrgenommen, jedoch tritt dieser fast ausschliesslich nur bei Kindern auf.

Rayer hat behauptet, dass die Krankheit häufig bei Mädchen erscheine, deren Menstruation nicht geregelt ist. Ich war nicht im Stande, einen derartigen Zusammenhang nachzuweisen; denn unter 9 in unsern Protocollen verzeichneten Kranken, welche mit diesem Übel behaftet waren, befindet

sich nur eine Magd von 22 Jahren. Sie war in ihrem 20. Jahre noch nicht menstruiert und litt damals an derselben Krankheit. Seit einem Jahre aber ist sie regelmässig menstruiert und dennoch kam sie abermals mit dem Ekzem in unsere Behandlung. Die übrigen Kranken aber waren: 6 Kinder von 2—9 Jahren und ein Schneidergeselle im 19., ein Tagelöhner im 21. Jahre.

Wir fanden ferner das Ekzem 6mal nur an einem Auge haftend, 3mal an beiden. Die Haarfarbe war in 4 Fällen blond, in 5 braun. Die Constitution der drei Erwachsenen war kräftig, das Aussehen blühend; dagegen fanden wir in den Fällen, wo wir die Krankheit bei Kindern beobachteten, die Constitution meist schwächlich, scrophulös.

Bei drei Individuen trat die Krankheit zum ersten Male auf, bei sechsen hatte sie bereits öfter recidivirt. Die Behandlung leiteten wir in allen Fällen mit einem leichten Purgirmittel ein. Die Anwendung des weissen Präcipitats in Salbenform, 2 Gran auf eine Drachme Fett örtlich angebracht, fanden wir heilsam; doch haben wir auch zwei Fälle von weit verbreitetem Ekzem zur Behandlung gehabt, wo wir örtlich bloss Waschungen mit lauer Milch anordneten und auch hier trat die Eruption sehr bald zurück. Wir haben alle Fälle rasch, im Laufe von 10—20 Tagen vollkommen hergestellt und glauben dem diätetischen Verhalten, welches wir anordneten, den meisten Einfluss auf die Herstellung unserer Kranken zuschreiben zu müssen.

Krankheiten des Augenlidzellengewebes.

Die Zellgewebsentzündung der Augenlider führt bei den Ophthalmologen, wenn sie über das ganze Lid verbreitet ist, den Namen Augenlidentzündung, Blepharitis; wenn sie partiell ist, wird sie nach dem verschiedenen Sitze gewöhnlich unterschieden, und hat die Namen: Ankylops, Ophrytis phlegmonosa, Hordeolum etc. erhalten. Vielleicht gehören hierher auch die Erscheinungen, welche der Dacryoadenitis zugeschrieben wurden.

Die Entzündung des gesammten Zellengewebes eines Lides

haben wir nicht gesehen, wohl aber fanden wir häufig einen Theil desselben entzündet, und zwar schlägt diese Entzündung am obern Lide am liebsten ihren Sitz in der Nähe des Orbitalrandes, am untern in der Umgebung des Thränensackes auf. Die Geschwulst erscheint gewöhnlich dunkelroth, hart, heiss und geht sehr häufig in Eiterung über, obwohl wir auch nicht selten Zertheilung gesehen haben.

Die Zellengewebsentzündung überhaupt sahen wir 17mal, und zwar 12mal bei Männern, 5mal bei Weibern,

3mal vom 1. bis 10. Jahre,

6 „ „ 11. „ 20. „

3 „ „ 21. „ 30. „

1 „ „ 31. „ 40. „

2 „ „ 41. „ 50. „

2 „ „ 60. „ 70. „

Die Individuen waren: 3 Kinder, 2 Tagelöhner, 2 Studenten, 2 Tischler, 1 Wärterin, 1 Bauernsohn, 2 Mägde, 1 Vagabund, 1 Jäger, 1 Schuster, 1 Tagelöhnersehefrau.

Achtmal trat die Entzündung als Ankylops, 10mal am Orbitalrande, darunter 9mal am obern, 1mal am untern Lide auf, 10mal am linken, 7mal am rechten Auge. — Am Orbitalrande beobachteten wir dreierlei Arten des Entstehens der Zellengewebsentzündung:

1. In drei Fällen war dieselbe durch Rückwirkung des Augenlidekzems entstanden, und trat demnach als Ophrytis exanthematico - phlegmonosa auf.

2. In drei andern Fällen war eine Verletzung des Orbitalrandes vorhergegangen und es hatte sich eine Periosteitis an dieser Stelle entwickelt, in deren Folge das umgebende Zellengewebe in Eiterung überging; endlich konnten wir

3. bei vier Fällen keine derartige örtliche Veranlassung entdecken, und waren genöthigt, da der Augenlidabscess ganz spontan auftrat, ein constitutionelles Leiden, vielleicht die stets deutlich ausgesprochene scrophulose Constitution als Ursache derselben anzusehen.

Nur einmal sahen wir, und zwar bei einem 15 Jahre

alten Schusterlehrling, bei welchem in Folge eines Schlages mit einem Stiefel gegen die linke Wange Periosteitis am untern Orbitalrande eingetreten war, Caries und Ektropium des untern Augenlides folgen; die übrigen Fälle wurden sämmtlich binnen Kurzem vollkommen hergestellt.

Die Zellengewebsentzündung in der Gegend des Thränensackes ist keine seltene Augenkrankheit, zudem durch so bestimmte Erscheinungen charakterisirt, dass man sich gewöhnt hat, sie in der Reihe der selbstständigen Krankheiten des Auges unter dem Namen Ankylops aufzuführen. Jedenfalls ist es auffallend, warum gerade in dieser Gegend die Zellengewebsvereiterungen so gerne vorkommen, und es liegt die Vermuthung sehr nahe, dass denselben in allen Fällen ein Leiden des Thränensackes zum Grunde liege. Obwohl ich diese, von *Martini*, *Andreü* ausgesprochene Ansicht durch längere Zeit hegte, so sind mir dagegen doch wieder Fälle von Ankylops vorgekommen, bei denen ein Antheil des Thränensackes sehr problematisch gewesen ist und die Selbstständigkeit der Zellengewebsentzündung sich als sehr wahrscheinlich darstellte.

Es ist nicht in allen Fällen, wo Entzündungserscheinungen im innern Augwinkel vorkommen, leicht zu bestimmen, ob der Thränensack leidet oder nicht, indem die Erfahrung zeigt, dass viele Symptome, welche der Dacryocystitis zukommen sollen, inconstant sind, wie die Trockenheit der Nase, gehinderte Thränenleitung, Fieber; noch weniger aber kann man sich auf die unterscheidenden Symptome des Ankylops verlassen, wie z. B. der oberflächliche Schmerz, die Menge des Eiters. Vielleicht muss auch nicht bei jeder Thränensackentzündung Perforation der vordern Wand des Sackes eintreten, und es kann desshalb die Untersuchung mit der Sonde uns nicht immer den Aufschluss geben, ob bloss das Zellengewebe oder auch der Thränensack leide.

Es lässt sich schon desshalb kein sicherer Grund für den steten Zusammenhang des Ankylops mit Thränensackentzündung anführen; mehr noch wird aber dieser zweifelhaft, wenn wir bedenken, dass ja doch Beinhautentzündungen oder Leiden

der Bindehaut, selbst der äussern Haut nicht immer auf den Thränensack zurückwirken müssen, während sie sehr leicht eine Zellengewebsentzündung veranlassen können, welche ja auch am obern Lide, wo der Thränensack nicht vorkommt, nicht selten eintritt. Wir möchten deshalb der Ansicht *André's* nicht zur Gänze beistimmen, dass jede Phlegmone im innern Augenwinkel auf Dacryocystitis beruhe.

Wir haben 7 Fälle von Zellengewebsentzündung im innern Winkel gesehen, bei denen ein Antheil des Thränensackes sehr problematisch gewesen ist. Sie betrafen 5 Weiber, 2 Männer. Zwei Fälle waren im Alter von 10—20, 2 von 21—30, 1 Fall von 31—40, 2 Fälle von 41—50 Jahren; 2 Mägde, 3 Tagelöhner, 1 Tagelöhnersweib, 1 Wärterin. Einmal trat bei einer durch profuse Metrorrhagie ganz anämisch gewordenen Puerpera ein Abscess im innern Augenwinkel sehr rasch auf; nach Entleerung des Eiters, dessen Höhle keine Communication mit dem Thränensacke zeigte, traten die Erscheinungen der Zellengewebsentzündung schon am 4. Tage völlig zurück, ohne die geringste Anschwellung oder Störung der Thränenleitung zurückzulassen. Ein Gleiches war bei einer Magd der Fall, welche mit einer Geschwulst der rechten Wange, die besonders in der Gegend des Thränensackes heiss, schmerzhaft und geröthet war, in unsere Behandlung kam. Wir verordneten, um die Eiterung rascher herbeizuführen, Cataplasmata emollientia, unter deren Anwendung die Geschwulst, ohne in Eiterung übergegangen zu sein, schon nach wenigen Tagen zurückging, aber eine Anschwellung des Oberkiefers und besonders des obern Orbitalrandes zurückliess. Wir hatten eine Dacryocystitis vermuthet; jedoch ergab der Verlauf, dass wir bloss eine Periosteitis der Thränensackgegend mit Induration des Zellengewebes vor uns hatten.

Krankheiten der Augenliddrüsen.

Wir unterscheiden am Augenlide dreierlei Drüsen: die Talgdrüsen der Haut, die Haarzwiebelrüschchen und die Meibom'schen Drüsen.

Die Erkrankungen dieser Drüsen zeigen ganz besondere Verschiedenheiten.

Krankheiten der Talgdrüsen des Augenlides.

Die Entzündung dieser Drüsen führt den Namen Hordeolum. Die Erscheinungen des Hordeolums, die einer furunculösen Entzündung an der äussern Fläche des Lides, sind hinlänglich bekannt, doch sind die Ansichten über seinen Sitz noch immer sehr getheilt. *Chelius* glaubt, dass die Entzündung der verschiedenen Drüsen des Augenlides sich als Hordeolum darstelle; *Jüngken*, *Weller*, *Andrä* und viele Andere suchen den Sitz desselben bloss in den Meibom'schen, *Zeis* in den Haarzwiebeldrüsen; *Sichel*, *v. Rosas*, *Martini* im Zellengewebe der Lider; *Scarpa*, *Beck*, *Ryba* in den Talgdrüsen der Lidhaut.

Diese verschiedenen Ansichten über den Sitz dieser Krankheit mussten natürlich auch Differenzen in den Beschreibungen des Verlaufes hervorbringen. Aus den Verwechslungen des Hordeolums mit den Leiden der Meibom'schen Drüsen ist die Ansicht von der Verhärtung des Gerstenkorns und von seinem Übergange in das Hagelkorn hervorgegangen, aus der Verwechslung desselben mit Leiden der Haarzwiebeldrüsen die Ansicht, dass die Cilien hierbei wesentlich betheiligt sind etc.

Dr. *Ryba* hat (Prag. Vierteljahrsschrift, II. Band) neuerdings den Begriff des Hordeolums genauer festgesetzt, auf die wesentlichen pathologisch-anatomischen Unterschiede desselben von der Entzündung der Meibom'schen Drüsen aufmerksam gemacht, und es geht aus seinen Untersuchungen mit Bestimmtheit hervor, dass die Entzündung der Talgdrüsen der Lidhaut mit Antheil des umgebenden Zellengewebes die furunculöse Entzündung bedinge, welche allein den Namen des Hordeolums verdient.

Das Hordeolum erscheint als eine phlegmonöse, umschriebene Geschwulst am Augenlide mit vorwaltender Neigung zur Eiterbildung, indem der wesentliche Antheil des Zellengewebes unverkennbar ist; ihr Sitz ist in der Nähe des Augenlidrandes zwar am häufigsten, jedoch auch an andern Stellen

des Augenlides bis in die Wange hinein. Oft nimmt das laxo Zellengewebe der ganzen Lidhaut Antheil, indem es ödematös anschwillt. Bei 12 aus der letzten Zeit verzeichneten Fällen fanden wir dasselbe 6mal an der Sehne des Orbicularis und um den Thränenpunct, 4mal an verschiedenen Stellen des untern Lides und nur 2mal am obern Lide. Unter 12 Fällen beobachteten wir dasselbe 9mal am rechten, 2mal am linken, 1mal an beiden Augen; 10mal bei Männern, 1mal bei einem weiblichen Kinde, 1mal bei einem Mädchen.

Im Alter von 1 bis 10 Jahren waren 4 Individuen,

„	11	„	20	„	„	6	„
„	21	„	30	„	„	1	„
„	31	„	40	„	„	1	„

Man spricht von einem idiopathischen, scrophulösen, gichtischen, herpetischen Hordeolum. Diese Annahmen lassen sich weder beweisen noch bekämpfen, das Letztere um so weniger, als man sich noch nicht allgemein über den Sitz und die Natur der Krankheit verständigt hat; und wenn man demnach sagt, das scrophulöse, dyskrasische Hordeolum habe die Neigung zu verhärten, so ist hiermit gar kein Hordeolum, sondern das Chalazion gemeint.

Die Behandlung muss stets die erweichende sein. *Weiss* empfiehlt dagegen rothes Präcipitat zur Vermeidung von Recidiven! *Bleifuss* die Tinct. Thujae occ. 6 gutt. auf 4 Unzen Wasser als Heilmittel u. dgl. mehr. Es ist interessant, neue Mittel gegen eine Krankheit empfohlen zu sehen, mit welcher die Kranken nur selten zum Arzte kommen, weil Jeder weiss, dass sie bei der Anwendung der gewöhnlichsten Hausmittel binnen Kurzem und ohne Gefahr zurückgeht.

Entzündung der Haarzwiebeldrüsen.

Die Drüsen, welche jeden Haarbalg umgeben und in denselben einmünden, sind an den Augenlidern sehr stark entwickelt; sie haben sehr scharfe und dunkle Contouren, sind desshalb unterm Mikroskop leicht aufzufinden, zugleich sehr zahlreich, und umgeben jede Haarzwiebel in dichten Haufen.

Sie entzündeten sich sehr häufig, und ihre Entzündung ist es, welche diejenigen Erscheinungen hervorbringt, die unter dem Namen Blepharoadenitis, Psorophthalmia, Blepharitis glandularis, Sycosis, Tinea palpebrarum etc. beschrieben werden.

Diese Krankheit ist durch Anschwellung, Röthung der vordern Augenlidkante und die Entwicklung von Abscesschen an derselben charakterisirt, und es treten demnach hierbei vorzüglich die Erscheinungen der Zellengewebsentzündung in der Umgebung der Drüsen in den Vordergrund.

Die Anschwellung des Augenlidrandes entsteht durch plastische Exsudation in's Zellengewebe, durch Sklerosirung desselben; sie begleitet sowohl das acute Drüsenleiden, als sie nach dessen Rückgange noch zurückbleibt. Sie ist entweder als eine gleichförmige oder knotige charakterisirt. Der letztere Zustand tritt besonders dann ein, wenn einzelne Partien des Zellengewebes bereits durch Eiterung verloren gegangen sind, wo sich sodann eine Verschrumpfung an diesen Stellen zeigt, während die geschwollenen Partien um so mehr hervortreten. In mehreren Fällen sieht der Augenlidrand sodann wie krebsig entartet, ungleich gezackt und zerfressen aus. Bei acuter Infiltration entsteht zugleich erysipelätöse Röthung des Augenlidrandes, ein Pseudoerysipel, welches zur Abschuppung der Epidermis führt, wesshalb die Schüppchen am Augenlidrande bei Blepharoadenitis eine gewöhnliche Erscheinung sind. Diese secundäre Erscheinung in der Epidermis scheint vorzüglich die Ansichten von der exanthematischen Natur (Psorophthalmia, Herpes ciliaris) dieser Krankheit hervorgerufen zu haben.

Die Abscessbildung im Zellengewebe entsteht stets in der unmittelbaren Umgebung der Haarzwiebeldrüsen; hanfkorn-grosse Eiterherde treten an denjenigen Stellen auf, wo die Cilien münden. Aus der Mitte eines jeden sieht eine Cilie hervor. Nach Entleerung des Eiters entsteht ein Geschwürchen, aus dessen Grunde ebenfalls die Cilie noch hervorragt. Die Entfernung dieser Härchen gelingt nicht leicht und sie fallen auch nach der Entleerung des Eiters nicht leicht aus. Erst

nach vielen Recidiven geht die Haarwurzel ebenfalls zu Grunde. Es ist diess der giltigste Beweis, dass die Vereiterung nicht in den Haarzwiebeln, sondern in deren Umgebung ihren Sitz hat, und desshalb auch gar nicht abzusehen, wie das Ausreissen dieser Cilien bei Blepharoadenitis von Erfolg sein soll.

Die Haarzwiebeln widerstehen der Vereiterung lange genug, dagegen erleiden sie durch dieselbe und durch die narbige Schrumpfung ihres nachbarlichen Zellengewebes manche Änderung in ihrer Stellung am Lidrande, vorzüglich zu einander.

Durch die Ablagerung von Exsudat in die Zwischenräume zweier Haarzwiebeln entsteht nothwendig eine Verdrängung beider von einander, während durch den Verlust des Zellengewebes zwischen zwei andere diese einander näher gebracht werden. Desshalb sehen wir die Cilien durch die Blepharoadenitis in Büscheln gestellt, oft mehre gleichsam aus einem Punkte hervorsprossend, während manche Stellen des Augenlidrandes ganz ohne Cilien erscheinen.

Vorzüglich werden von dieser Entzündung die Drüsen des obern Augenlides ergriffen, welche auch viel stärker entwickelt und häufiger sind, als die des untern Lides. Ich habe die Blepharoadenitis nur selten am untern Lide für sich bestehend gefunden. Unter 67 Fällen kam dieselbe nur 8mal am untern Lide für sich allein vor. Selten sehen wir auch bloss ein Auge ergriffen; diess Leiden verbreitet sich gewöhnlich über beide zugleich.

Auch werden meistens alle Drüsen eines Lidrandes gleichzeitig von der Entzündung ergriffen, jedoch nicht mit gleicher Heftigkeit, vielmehr wandert die Intensität der Entzündung gerne von einer Stelle des Lidrandes zur andern.

Häufig wird diese Krankheit durch örtliche Reize hervorgerufen; so entsteht sie oft nach der Einwirkung von Rauch, Staub auf das Auge. Ich habe mehre Fälle beobachtet, bei denen mit viel Wahrscheinlichkeit die Beschäftigung beschuldigt werden konnte, indem dieselben, beim Feuer beschäftigt, übrigens vollkommen gesund waren; ferner rufen sie Exan-

theme der Lidhaut, das Ekzem, Variola etc. hervor. — Aber auch manche constitutionelle Leiden scheinen derselben günstig zu sein; sie ist der häufige Ausdruck der Scrophulose, Tuberculose und Syphilis. Bei 20 Fällen liess sich 3mal Syphilis, 4mal Tuberculose, 13mal Scrophulose nachweisen. Das weibliche Geschlecht scheint eine grössere Disposition hierzu in sich zu tragen; unter 67 Fällen waren 29 Männer und 38 Weiber, demnach das Verhältniss wie 3:4. Vorzüglich disponirt zu dieser Krankheit das jugendliche Alter.

Vom 1. bis 10. Lebensjahre waren 15 Fälle,

„ 11. „ 20.	„ „ 17 „
„ 21. „ 30.	„ „ 17 „
„ 31. „ 40.	„ „ 15 „
„ 41. „ 50.	„ „ 2 „
„ 61. „ 70.	„ „ 1 Fall.

Wenn wir auch in dieser Tabelle die Zahl der Kranken von 30—40 Jahren noch immer beträchtlich nennen müssen, so zeigt doch die Erfahrung, dass in diesen Jahren die Blepharoadenitis nur selten sich neu entwickelt; vielmehr ergibt sich, dass die meisten Individuen bloss an einer, bis in diese Jahre aus der Jugend fortgepflanzten Entzündung der Haarzwiebeldrüsen leiden. Auch sehen wir in den spätern Jahren eine geringe Neigung der Exsudate zu acuter Infiltration und rascher Schmelzung, demnach die Pustelbildung viel seltener, dagegen die knotige Anschwellung des Lidrandes viel bedeutender, die Resorption der Exsudate viel weniger leicht gelingt. In spätern Jahren nehmen an dieser Entzündung gern die Meibom'schen Drüsen, welche im Alter überhaupt oft infarcirt werden, Antheil; dagegen leidet der Gesammtorganismus des Auges viel weniger als in der Jugend, wo Lichtscheue, die Complication mit Lidkrampf, mit dem Hornhautekzem eine häufige Erscheinung ist.

Die Blepharoadenitis ergreift häufiger beide Augen als eines. Unter 67 Fällen sah ich sie 27mal an einem, und zwar 9mal am rechten, 18mal am linken Auge, 40mal an beiden Augen. Die Irisfarbe fand ich unter 34 Fällen 20mal hell,

14mal dunkel; die Haarfarbe 12mal blond, 18mal braun, 1mal schwarz. Auffallend ist hier die Häufigkeit der Krankheit beim blonden Haare. Ich sah ferner die Blepharoadenitis bei 22 Mägden, 29 Kindern, 5 Eheweibern niederer Stände, 1 Schuster, 1 Studenten, 2 Kaufleuten, 5 Tagelöhnern, 1 Tischler, 1 Schneider.

Krankheiten der Meibom'schen Drüsen.

Die Entzündung der Meibom'schen Drüsen führt zur Anschwellung derselben, zur Röthung der darüber liegenden Schleimhaut. Gewöhnlich befällt sie bloss einzelne dieser Drüschchen, sobald sie spontan auftritt; wo sie sich aber als eine durch Leiden der Haarzwiebeldrüschchen oder der Bindehaut fortgepflanzte Erkrankung der Meibom'schen Drüsenbälge darstellt, können mehre, ja alle entzündet werden.

Die Entzündung einzelner dieser Drüschchen wird sehr leicht erkannt. Man sieht an der innern Kante des Augenlides eine rothe, mohnkorngrosse Geschwulst hervorragen; bei der Umstülpung des Lides sieht man die afficirte Drüse als einen gerötheten, über die Schleimhautoberfläche hervorragenden Strang vom Lidrande nach Abwärts laufen.

In diesem Zustande chronischer Reizung bleibt die Drüse oft mehre Wochen lang, und nur allmählig kommen die Folgekrankheiten in demselben Masse zum Vorschein, als die Reizung verschwindet. Die gewöhnlichste Folge der Entzündung Meibom'scher Drüsen ist die Infarcirung derselben mit einer gelben käsigen Masse, welche endlich in eine Kalkconcretion übergeht. Manchmal führt diese Entzündung aber auch zur Verschwärung des Drüsenbalges, wie wir diese Seite 72 beschrieben haben. Leicht werden solche unschuldige Verschwärungen für Chanker des Augenlides gehalten, wie es mir selbst geschah, als ich zum ersten Male ein, an der innern Lidkante beginnendes, bis auf 2 Linien in die Bindehaut hineinragendes Geschwür ansichtig wurde. Erst als ich bei einem spätern Falle die allmähliche Entwicklung der Bindehautverschwärung aus der Vereiterung einer entzündeten Meibom-

schen Drüse genau beobachten konnte, wurde ich auf die wahre Ursache hingeleitet.

An der Entzündung Meibom'scher Drüsen nimmt sowohl die Schleimhaut als der Lidknorpel stets einigen Antheil. Der hyperämische Zustand der Bindehaut fehlt nie, verbreitet sich aber auch niemals weit über die Grenzen der leidenden Drüsen. Der Knorpel dagegen, in welchen die Meibom'schen Drüsen eingesenkt sind, wird immer in bedeutende Mitleidenschaft gezogen. Eine Anschwellung desselben in der Nachbarschaft begleitet stets das Drüsenleiden; Entzündung, Auflockerung und später Hypertrophie, so wie Bildung von Geschwülsten treten am Knorpel auf; ja es ist uns sehr wahrscheinlich, dass die vom Knorpel ausgehende Krankheit, welche man Chalazion nennt (mit dem Knorpel zusammenhängende, ein Contentum von verschiedener Consistenz und Farbe enthaltende Bälge), ihre eigentliche Quelle in einem Leiden der Meibom'schen Drüsen findet.

Krankheiten des Augenlidknorpels.

An die Krankheiten der Meibom'schen Drüsen reihen sich die des Tarsus am besten, da sie nicht leicht primär, sondern in den häufigsten Fällen durch Leiden dieser Drüsen oder durch Entzündungsprocesse der Bindehaut entstehen.

Die pathologische Anatomie der Krankheiten des Tarsus liegt noch gar sehr im Argen. Wir haben die Knorpelentzündung häufig beobachtet. Es ist bekannt, dass bei chronischer Bindehautentzündung oder Leiden der Meibom'schen Drüsen der Knorpel stets einen wesentlichen Antheil nimmt, indem er anfangs aufschwillt, sich auflockert und mit der Resorption des in ihn ergossenen Exsudats allmählig in Atrophie übergeht, hierbei härter wird und sich zugleich verbiegt. Viel seltener bleibt nach solcher Entzündung eine Hypertrophie des Knorpels zurück. Ich habe einen merkwürdigen Fall beobachtet, welcher eine solche Hypertrophie des Knorpels darbot.

Fischer Joseph, ein 30 Jahre alter Tagelöhner, litt bereits seit

vielen Jahren am Trachom beider Augen. Seit zwei Jahren kann das linke obere Lid nicht gehoben werden; es erscheint völlig unbeweglich, dicker, 3''' hoch, die Haut unverändert, der Knorpel sehr verdickt, knochenhart, an der äussern Fläche höckerig anzufühlen, bei gewöhnlicher Stellung reicht er bis an den Orbitalrand, und nur wenn das Lid nach Abwärts gezogen wird, kann ein Zwischenraum zwischen dem Knorpel und Orbitalrand gefühlt werden. Der Kranke sah nach Abwärts gut; der Bulbus hatte durch das schwere Augenlid nicht gelitten. — *Benedikt* erwähnt (in den Beiträgen) einer ähnlichen Hypertrophie, welche er der Schleimhaut zuschreibt, und rühmt zur Behebung der Schleimhautdegeneration Mercur. præcipitat. rubr. Bei unserem Kranken war die Schleimhaut in Folge des zurückgeschrittenen Granulationsprocesses atrophisch, dagegen der Knorpel leidend, welcher übrigens an der innern Fläche nicht verschrumpft, sondern vollkommen glatt erschien. Vielleicht dürfte *Benedikt's* Fall ebenfalls eine Knorpelkrankheit gewesen sein.

Nebst der Atrophie und Hypertrophie geht die Knorpelentzündung auch manchmal in die Bildung von Balggeschwülsten über. Diess sind die unter dem Namen Chalazion bekannten Geschwülste, von denen Dr. *Ryba* in seiner Abhandlung (Prager Vierteljahrsschrift, II. Bd.) bereits überzeugend nachgewiesen hat, dass sie weder verhärtete Hordeola, noch ausgedehnte Meibom'sche Drüsen, sondern Degenerationsformen des Tarsus sind.

Geschwülste und Entartungen der Lider.

Balggeschwülste der Augenlider.

An die Leiden der Augenliddrüsen dürfte sich die Besprechung der Balggeschwülste der Lider am besten anreihen, da sie wahrscheinlich zu den Krankheiten derselben in einer nahen Beziehung stehen.

Die Atherombildung im Zellengewebe der Augenlider ist keine seltene Erscheinung. Die Ausdehnung dieser Geschwülste nach Vorne und in das Fett der Augengrube ist leicht gestat-

tet, wesshalb sie zuweilen beträchtlich gross werden. Ich habe sie zweimal von Wallnussgrösse gesehen, und *Chelius* berichtet, dass sie von Hühnereigrösse vorkommen. Diejenigen, welche ich exstirpirte, bestanden sämmtlich aus einem gespannten, zellig-fibrösen Balge, in welchem die bekannte weissgelbe Breimasse enthalten war.

Ich beobachtete die grösste Zahl derselben am obern Augenlide, und zwar in der Nähe des Orbitalrandes, in der äussern Hälfte sitzend. Unter 16 Fällen waren 10 am obern Augenlide, davon 8 in der äussern, 2 in der innern Hälfte, dagegen 4 am untern Augenlide, von denen 3 gerade über dem Thränensacke sitzend. Bei einem Falle sass die wallnussgrosse Geschwulst auf der Nasenwurzel zwischen den innern Winkeln beider Augen und bei einem andern 3''' vom äussern Augenwinkel entfernt gegen die Schläfe hin.

Über die Entstehungsweise dieser Geschwülste ist man zur Zeit noch nicht gehörig aufgeklärt. Da dieselben im Beginne ihrer Entwicklung stets mit der Haut fest zusammenhängen und erst später frei und beweglich im Zellengewebe liegen, so dürfte es sehr wahrscheinlich sein, dass sie durch die Ausdehnung von Hautdrüsen entstehen. Ob aber die Talgdrüsen oder die Schweisscanälchen der Sitz dieser Ausdehnung sind, lässt sich nun schwer bestimmen. Auch die veranlassenden Ursachen derselben kennt man noch nicht genau genug. *Blandin* hält sie für ausgebildete Finnen mit obliterirter Ausgangsöffnung. Dr. *Schwarz* (Jahrb. f. Ch. u. A., 7. Bd., 2. L.) und *Chelius* behaupten, dass sie häufig nach Traumen entstehen. In den von mir beobachteten Fällen konnte diese Ursache nicht nachgewiesen werden. *Chelius* ist übrigens der Ansicht, dass sie auch durch Metastase entstehen können.

Ich beobachtete diese Geschwülste unter 16 Fällen 9mal bei Weibern, 7mal bei Männern,

im Alter von 10 bis 20 Jahren 6mal,

„ 21 „ 30 „ 3 „

„ 31 „ 40 „ 6 „

und im 64. Jahre 1mal. — Bei 7 Mädchen, 2 Eheweibern,

1 Schuster, 1 Kinde, 1 Pfründler, 1 Tischler, 1 Diener, 1 Bürger, 1 Handschuhmacher.

Die grössere Zahl fällt demnach auf das weibliche Geschlecht, das Jünglings- und Mannesalter. Von den Mädchen, deren Zahl 7:16 sehr bedeutend genannt werden muss, waren 4 chlorotisch, 3 vollkommen gesund. Bei den übrigen Individuen war keine Dyskrasie, ausser bei 3 Männern die Scrophulose nachweisbar.

Ich habe die Ausschälung des Balges stets vorgenommen und mich zur Anwendung der Caustica, des Setaceums etc., welche Methoden bewährte Operateurs, wie *Beer*, *Scarpa*, *Chelius*, bereits verworfen haben, nicht entschliessen können. *Beer* nennt diese Methoden (Repertorium) „langweilig“. In mehreren Fällen konnte ich wegen Unruhe der Kranken bloss einen Theil des Balges mit der Schere entfernen; doch auch hier trat vollkommene Heilung ein. Bei den über dem Thränensacke sitzenden Geschwülsten ist zwar die Diagnose nicht immer leicht, dagegen dürfte bei der Exstirpation derselben die geschützte Lage des Thränensackes, dessen gespannter, fibröser Überzug eine Verletzung dieses Organs kaum befürchten lassen und demnach die Operation an dieser Stelle nicht schwieriger sein als an andern. Bei der Entfernung einer Balggeschwulst, welche auf der Nasenwurzel sass und die Haut daselbst sehr ausgedehnt hatte, verrichtete ich gleichzeitig mit der Ausschälung v. *Ammon's* Operation des Epicanthus, indem ich durch einen Ovalschnitt den Hautüberschuss entfernte und die Wundränder sodann durch die blutige Naht vereinte. Die Heilung gelang per primam intentionem.

Die alten Augenärzte haben seit Hippocrates vor der Verletzung der Frontalnerven bei der Ausschälung solcher Geschwülste gewarnt, indem sie Amaurose zur Folge haben soll. Diese Ansicht, welcher die Begründung durch verlässliche Facta abgeht, hat sich als lästiges Erbtheil in der Wissenschaft fortgepflanzt und wandert noch immer von Buch zu Buch.

An die Balggeschwülste reiht sich, bloss durch den oberflächlichen Sitz und seine dünne Wandung unterschieden, das

Milium, die kleinen, gelben Knötchen, welche an der äussern Fläche des Augenlides zwischen Epidermis und Chorion ihren Sitz haben. So wie die Entzündung Meibom'scher Drüsen manchmal zur Infarcirung mit einer käsigen, selbst kalkartigen Masse führt, so auch die Entzündung der Talgdrüsen. Ich extirpirte eine solche Geschwulst bei einem 50jährigen Manne. Sie sass über dem Thränensacke nur von der Epidermis bedeckt und hatte die ungewöhnliche Grösse und Form einer Linse. Ihr Inhalt bestand aus atheromatöser Masse und einem hanfkorngrossen festen, kalkartigen Kern.

An den Augenlidrändern kommen ferner ziemlich häufig durchscheinende Bläschen von Hirsekorn- bis Zuckererbsengrösse, welche einen wasserklaren Inhalt zeigen, vor. Sie erregen bei den Bewegungen des Augenlides stechende Schmerzen und entstehen meistens durch die Einwirkung von Rauch, Staub auf das Auge, wo sie sich als einfache seröse Exsudation unter das Epithelium darstellen, veranlasst durch die Einwirkung von Rauch, Staub und überhaupt reizenden Substanzen auf das Auge. Man könnte sie als Hydroa der Augenlider bezeichnen. Sie sind ein Analogon der Bläschen an der Zunge, welche nach dem Genusse scharfer Substanzen, z. B. Käse, entstehen. Manchmal gehen sie in den chronischen Zustand über; die Hülle verdickt sich und sie vergrössern sich namhaft. Die Punction derselben genügt stets zu ihrer vollkommenen Behebung.

Afterbildungen.

Die an den Lidern vorkommenden Afterbildungen gehen in den meisten Fällen von der äussern Haut aus und unterscheiden sich bezüglich der Mannigfaltigkeit ihrer Formen und Erscheinungen gar nicht von den Aftergebilden an andern Hautstellen. Zellengewebs- und Gefässwucherungen, so wie der infiltrierte Krebs und das Krebsgeschwür kommen in ihr vor. Wie erfreulich ist es, dass wir uns hier, am Ende unserer Abhandlung bei den Aftergebilden an der Lidhaut angelangt, mit Beruhigung in die Arme der pathologischen Anatomie

werfen und die durch dieselbe gewonnenen Resultate über Afterbildungen der Haut unverändert auch in's Gebiet der Augenkrankheiten übertragen können!

Nur die Chirurgie dieser Entartungen bietet wegen der so zusammengesetzten Form der Lider einige Schwierigkeiten und Besonderheiten. Insbesondere ist die Ersatzoperation der Augenlider nach der Entfernung von Entartungen derselben ein ausschliessliches Eigenthum der Augenärzte. — Ich glaube in Folgendem einen kleinen Beitrag zur fernern Entwicklung dieser Operation liefern zu können.

Über Blepharoplastik.

Seit dem Bekanntwerden von *Dieffenbach's* Methode der Blepharoplastik ist in der Entwicklung dieser Operation einiger Stillstand eingetreten, welcher dadurch herbeigeführt worden zu sein scheint, dass man diese Methode, welche als das Vollendetste, was die Chirurgie für den Ersatz der Lider je zu leisten im Stande sein werden, angesehen, deren Zulässigkeit in allen Fällen gepriesen wurde, aller Orten anzuwenden und zu erproben sich bemühte.

Wenn wir nun auch *Dieffenbach's* Verfahren für eine der schönsten Bereicherungen der plastischen Chirurgie zu erkennen durchaus nicht anstehen, so möchten wir dagegen doch vor der Ansicht warnen, als sei mit dieser Methode die Lehre der Blepharoplastik bereits zum vollkommenen Abschlusse gekommen; denn dadurch wäre dem Autoritätsglauben in der Operationslehre, welchen eben erst *Dieffenbach* auf so geniale Weise durch seine vielfach improvisirten Methoden umstürzte, wieder freier Spielraum gegeben.

Der Chirurg kann doch nur dann Anspruch auf Tüchtigkeit machen, wenn er bei jedem gegebenen operativen Falle das Operationsverfahren nach seiner besten Einsicht, vorzüglich aber nach den individuellen Verschiedenheiten modificirt, wo denn dann allerdings fast jeder operative Fall ein anderes Verfahren zu Tage fördern dürfte.

Gestützt auf diesen Grundsatz, habe ich es gewagt, in den

mir vorkommenden Fällen von Blepharoplastik stets einen eigenen Weg einzuschlagen, und es ist der Zweck dieser Zeilen, den Fachgenossen einige der Methoden, welche ich übte und welche nicht ganz ohne Interesse sein dürften, zur Beurtheilung vorzulegen. Ehe ich die Methoden selbst beschreibe, fühle ich mich bemüssigt, noch einige allgemeine Lehrsätze der Blepharoplastik mit meinen Erfahrungen zu vergleichen.

Anspruch auf den Namen Blepharoplastik kann unstreitig nur diejenige Operation machen, welche den Wiederersatz eines gänzlich zerstörten Lides zum Zwecke hat, d. h. welche das fehlende Gerüste des Lides, Muskeln, Drüsen und Häute durch einen Hautlappen ersetzt; darum kann auch bisher bloss *Dieffenbach's* Methode eine vollkommene Blepharoplastik genannt werden, wie diess schon von *Zeis* (Plast. Chirurg., S. 360) behauptet wurde. Es ist aber gleichgiltig, ob wir nun das Augenlid nach der ganzen Länge ersetzen, oder bloss einen Theil desselben; immer wird, sobald das Lid in der Dicke zerstört ist, das Verfahren ein blepharoplastisches sein. — Es ist sogar von nicht geringer Wichtigkeit, wenn Reste des Augenlides noch vorhanden sind, und wären sie auch noch so klein, an dieselben den Ersatzlappen zu heften. Ist eine solche partielle Blepharoplastik auch meist schwierig ausführbar, so wird sie doch stets eine bessere Prognose abgeben, indem der Rest des Augenlides den günstigsten Einfluss auf Form und Beweglichkeit des Lides auszuüben vermag.

Unstreitig finden wir die häufigste Gelegenheit zu derartigen Operationen bei krebsiger Zerstörung der Lider, indem durch den Krebs, welcher gewöhnlich am Lidrande beginnt und ohne Schonung sich über alle Elemente des Lides verbreitet, die Integrität desselben gewöhnlich durchaus aufgehoben wird. Kann die Operation gemacht werden, so lange die Zerstörung noch nicht allzuweit gediehen, so wird sich das operative Verfahren stets nach dem Orte und Umfange des Substanzverlustes richten, und gesunde Partien des Lides wird man schonen müssen.

Am häufigsten beginnt der Lidkrebs im innern Winkel. Wir fanden unter 10 Fällen exquisiten Carcinoms 7mal die Infiltration vom innern, 2mal vom äussern Winkel, 1mal von der Mitte des Lidrandes begonnen. So sehr uns nun auch *Dieffenbach's* Methode bei gänzlichem oder theilweisem Defect an der äussern Partie des Lides angezeigt zu sein scheint, so wenig scheint es räthlich zu sein, diese Methode auch bei einer, auf den innern Augenwinkel beschränkten krebsigen Degeneration anzuwenden.

Bekanntlich nimmt *Dieffenbach* den Ersatzlappen aus der in diesem Falle vom Defecte weit entfernten Schläfe, und die Überpflanzung dieses Lappens in den innern Augenwinkel ist ohne gänzliche Zerstörung des Lides kaum möglich, während es doch von äusserster Wichtigkeit ist, sobald nur ein Theil des Lides noch unversehrt geblieben, diesen bei der Blepharoplastik zu schonen, indem auch der kleinste erhaltene Theil die Beweglichkeit des ganzen Lides nach der Operation herzustellen, so wie auch auf die Form der Lidspalte einen günstigen Einfluss auszuüben vermag.

Fritze räth allerdings bei Substanzverlusten im innern Winkel den äussern unversehrten Theil des Lides nicht zu entfernen, sondern ihn bloss abzulösen und in der Art wieder anzuheften, dass der neue, aus der Schläfe genommene Lappen die äussere, der Rest des Lides die innere Hälfte des Lides bilde. Bei dieser Art der Überpflanzung wird aber das Lid aus seiner Lage gerückt; dabei verliert der Muskel seine Insertionspunkte, die Schleimhaut wird von ihren Insertionsquellen getrennt, die wichtigsten Functionen des Lides somit grösstentheils aufgehoben. Es bleibt oft bei Defecten der Lider im innern Winkel nichts Anderes übrig, als die Haut der Supra- oder Infraorbitalgegend, oder die der Glabella frontis, nicht aber die der Schläfe zur Bildung des Ersatzlappens zu verwenden, und diess können wir um so eher wagen, als bei dieser Art des Ersatzes die Entwicklung eines Ektropiums nicht immer zu befürchten steht; denn wenn es uns gelingt, den Lappen von allen Seiten in Spannung zu erhalten — und

diess ist nicht unmöglich —, dann haben wir allen Anforderungen an eine Blepharoplastik Genüge gethan.

Dieffenbach's Methode dürfte ferner in jenen Fällen nicht ausreichend sein, wo es sich um den gleichzeitigen Ersatz beider Lider handelt (mit Ausnahme von partiellem Substanzverlust im äussern Winkel, bei welchem er allerdings einmal die Blepharoplastik nach seiner Methode mit Glück versuchte). Bei gänzlicher Zerstörung beider Lider würde das Herbeiholen von zwei Ersatzlappen aus der Schläfe dort eine allzugrosse Lücke bilden, und es ist gar nicht abzusehen, auf welche Art diese Lappen in ihrer neuen Lage nach Aussen eine Stütze fänden.

Die grösste Schwierigkeit beim blepharoplastischen Verfahren aber, deren noch nirgends Erwähnung gethan wurde und welche auch durch keine der bisher bekannten Methoden behoben werden kann, liegt in der Herstellung der Augenwinkel, besonders des innern. Ich habe diese Operation zweimal gemacht und musste in beiden Fällen, da mir kein Beispiel zu Gebote stand, ein eigenthümliches Verfahren einschlagen. Ich glaube einen dieser Fälle auch noch desshalb anführen zu dürfen, weil es mir bei ihm gelang, beide durch Krebs zerstörte Lider eines Auges gleichzeitig durch Blepharoplastik zu ersetzen und damit eine Operation zu verrichten, welche in diesem Umfange bisher nicht versucht wurde.

Zur bessern Versinnlichung theile ich die Abbildung der Encheiresen mit.

Der erste Fall betraf eine 50jährige rüstige Försterswitwe, welche im Sommer vorigen Jahres mir vom Lande zur Behandlung zugeschickt und am 16. Juli in die Klinik aufgenommen wurde. Vor zwei Jahren hatte sich bei ihr ein harter, unschmerzhafter Höcker an der innersten Partie des untern Lidrandes entwickelt, an dessen Stelle nach einiger Zeit unter dem Gebrauche reizender Salben ein zuckererbsengrosses Geschwür trat, welches seit einem Jahre so rasch an Umfang zunahm, dass nicht nur der innere Augenwinkel, sondern auch die innern drei Viertheile des obern und untern Lides von dem-

selben gänzlich zerstört wurden. Die nähere Untersuchung der Kranken ergab in der äussern Orbitalgegend ein Krebsgeschwür, welches nicht nur den ganzen innern Augenwinkel einnahm, sondern sich auch auf die Conjunctiva sclerae bis an den innern Hornhautrand, auf dem obern und untern Lide aber bis auf 3''' vom äussern Augenwinkel erstreckte. Der Rand des Geschwürs war nach Oben 4''' vom Augenbraunbogen, nach Innen 4''' von der Nasenwurzel entfernt und zog sich nach Abwärts bis an den untern Augenhöhlenrand, von wo er, allmählig aufwärts gehend, am äussersten Augenwinkel an der früher bezeichneten Stelle endete. Es war demnach von beiden Augenlidern nur ein Rest von 3''' im äussern Winkel gesund geblieben. Der übrige Theil derselben sammt der Schleimhaut war durch den Krebs zerstört, der innere Winkel gar nicht mehr kennbar, und hier selbst die Conjunctiva sclerae bis an den Hornhautrand hin krebsig degenerirt. Mit dem Nasenfortansatz des Oberkiefers hing die Infiltration fest zusammen. Der Rest der Augenlider war zwar beweglich, doch konnte der noch übrige Theil der Lidspalte nicht vollkommen geschlossen werden; der Bulbus war, da die Krebsinfiltration der Lider im innern Winkel unmittelbar in die der Skleralconjunctiva überging, nur beschränkt beweglich, das Sehvermögen ungestört.

Die Kranke verlangte dringend die Entfernung des Krebshaften, selbst wenn das Auge dabei verloren gehen sollte. Da ich vermuthen konnte, dass die Krebsinfiltration sich auch in's Zellengewebe der Orbita erstreckte und die völlige Entfernung derselben ohne Gefährdung des Bulbus nur schwer bewerkstelligt werden könne, da endlich sodann sowohl das obere als das untere Lid zum Schutze des Bulbus neu gebildet werden musste, schritt ich nicht ohne Besorgniss für den günstigen Ausgang der Operation zur Exstirpation und Blepharoplastik (Fig. 5 und 6).

Ich umschnitt vorerst die Degeneration und entfernte sodann vor Allem die krankhaft entarteten Lider, hierauf die entartete Partie der Conjunctiva sclerae und endlich die Infil-

tration aus dem Zellengewebe der Orbita. Hier drang der Krebs tiefer, als wir vermuthet hatten. Die Blutung wurde durch Bespülen der Wunde mit kaltem Wasser bald gestillt.

Nach gänzlicher Entfernung des Afterproductes war von beiden Lidern nur ein Rest von 3''' Breite im äussern Winkel erhalten; am obern Lide erstreckte sich der Substanzverlust von da sogleich bis gegen den Augenbraunbogen hinauf, am untern wurde er allmählig vom äussern gegen den innern Winkel hin bedeutender.

Die Conjunctiva sclerae fehlte im innern Winkel ober und unter der Hornhaut bis an den Rand der letztern; auch war daselbst die Haut bis auf den Knochen entfernt, die vordere Wand des Thränensackes blossliegend und durch Entfernung des Zellengewebes der Orbita eine Excavation zwischen dem entblösten Bulbus und der innern Augenhöhlenwand; hier war zugleich der Musculus rectus internus an seiner Insertionsstelle getrennt worden. Der Bulbus stand, durch den Musculus externus gezogen, nun nach Aussen. Nur im äussern Winkel war die Conjunctiva erhalten und durch sie der Augapfel mit den Lidresten in natürlicher Verbindung. Es lag mir daran, diese Verbindung nicht zu stören, indem zu erwarten stand, dass durch Erhaltung der Conjunctiva die Befeuchtung des Bulbus und durch Erhaltung des Restes der Lider (dahier der Orbicularis noch einigermaßen thätig war) die Beweglichkeit derselben nach der Operation nicht völlig aufgehoben sein werde.

Sollte aber der äussere Winkel geschont werden, so konnten die Ersatzlappen nicht aus der Schläfe, sondern mussten aus den übrigen Nachbargegenden, und zwar für das obere Lid aus der Stirne, für das untere aus der Wangengegend genommen werden. Die Lappen mussten ferner in der Art gebildet werden, dass durch sie sowohl eine gute Augenlidspalte, als ein innerer Augenwinkel gebildet werde. Ich glaubte diesen Anzeigen durch folgende Encheirese am besten entsprechen zu können.

Um den Ersatzlappen für das obere Lid zu bilden, führte

ich vom Endpuncte des erhaltenen obern Augenlidrandes (also 3''' vom äussern Winkel entfernt) einen Schnitt gerade nach Aufwärts durch den Augenbraunbogen in die Stirn, der sich dann bogenförmig gegen die Glabella frontis hinzog und zur Nasenwurzel herabsenkte. Der auf diese Art angedeutete sichelförmige Lappen hatte seine Spitze nach Aussen, die Basis an der Nasenwurzel, seine Convexität sah nach Aufwärts, die Concavität bildete der obere Rand der ursprünglichen Wunde. Dieser Lappen wurde bis an seine Basis vom Zellengewebe gelöst. Der Schnitt zur Bildung des Lappens für das untere Lid begann am innern untern Winkel des Substanzverlustes, ging von da nach Abwärts in die Wange, wölbte sich allmählig nach Aussen und Oben und endete einen Zoll unter dem äussern Augenwinkel.

Der auf diese Art angedeutete sichelförmige Lappen hatte seine Spitze nach Innen, die Basis nach Aussen, die Concavität nach Oben, die Convexität sah nach Unten. Er wurde ebenfalls bis an seine Basis vom Zellengewebe abgelöst. Jeder Lappen hatte die Breite von einem Zoll, nur wurde der untere Lappen auch nach Auf-, der obere nach Abwärts gegen das Auge in der Art verschoben, dass die Spitze des untern Lappens sich an die Basis des obern, die des obern aber an den Rest des obern Augenlidrandes anlegte; der innere Augenwinkel war somit durch das Zusammenstossen der Spitze des untern mit der Basis des obern Lappens gegeben.

Um die Lappen nun an den bezeichneten Stellen zu befestigen, wurde die Haut der Stirne und Wange in der Umgebung derselben vorerst durch Unterminirung der Wundränder nachgiebig gemacht und sodann der convexe Rand beider Lappen durch die Kopfnäht an den Rändern des Substanzverlustes befestigt, und zwar so weit gegen die Basis hin angeheftet, als ohne allzugrosse Spannung möglich war. Nach ihrer Befestigung blieb nur eine kleine senkrechte Lücke vom obern Lappen an der Glabella frontis und eine horizontale von Unten in der Wange. Die beiden, an die Stelle der Lider getretenen Lappen hatten die gehörige Spannung

und Grösse, um das Auge zu decken, liessen eine gehörig weite Lidspalte zwischen sich und konnten sogar durch Mittheilung der Bewegung der Augenlidreste in etwas gehoben und gesenkt werden.

Die bei der Blepharoplastik so nothwendige Spannung des Lappens war dadurch erreicht, dass jeder derselben nach 4 Richtungen hingezogen wurde. Der obere Lappen musste nach Innen durch die Narbenbildung an der Glabella frontis, nach Aussen durch den Rest des obern Lides, mit welchem er in Verbindung gebracht war, nach Oben durch die feste Stirnhaut, nach Unten aber durch den untern Lappen, welcher an seiner Basis angeheftet war, gespannt werden. Ebenso musste das neugebildete untere Lid nach Innen an der festen Haut der Nase, unten durch die Zusammenziehung der Narbe, oben aber durch das obere Lid, mit welchem es in künstliche Verbindung gebracht worden war, gespannt erhalten werden.

Ein Übelstand aber, der nicht zu vermeiden gewesen, machte uns für den günstigen Ausgang der Operation fürchten, dass nämlich die neuen Lider mit der Skleralconjunctiva nicht in Verbindung standen, da diese nach Innen, Oben und Unten entfernt worden war. Sie lagen an der blossgelegten Sklera; ja im innern Winkel lagen sie ganz hohl, indem sie sich da von der Nasenwurzel gegen die Cornea brückenartig über die durch Entfernung des Krebses aus der Orbita gebildeten Lücke spannten. Zwar fürchteten wir das Absterben der Lappen nicht, da diese sowohl eine breite Basis hatten, als durch die einfache Seitwärtsverschiebung gar nicht gedrückt waren; aber es blieb zweifelhaft, auf welche Art sie hier mit dem Bulbus in Verbindung treten werden.

Ich bemühte mich, um diesem Übelstande einigermaßen abzuhelpen, die neuen Augenlider dem Bulbus möglichst zu nähern, indem ich sie beim Verbande an denselben drückte. Es wurde nämlich ein Compresschen im innern Winkel auf dieselben gelegt und durch eine Binde befestigt. Unsere kühnsten Hoffnungen wurden noch durch den Verlauf übertroffen. Wir hatten die Freude zu sehen, dass die Lappen voll Leben

blieben und an allen Stellen durch unmittelbare Vereinigung anheilten, wovon wir uns bereits nach Entfernung der Nähte am 4. Tage überzeugen konnten.

Interessant war es uns zu beobachten, wie die neuen Lider mit dem Bulbus in Verbindung traten. Aus der Cavität, welche durch Entfernung des Krebses zwischen dem Bulbus und Orbita im innern Winkel gebildet worden war, keimten gesunde Granulationen hervor und bald war sie durch dieselben gänzlich ausgefüllt. Die Augenlider wurden an dieser Stelle etwas nach Rückwärts gedrängt und verwuchsen hier durch Granulationsbildung mit dem Bulbus. Auch an der entblösten Sklera sahen wir frische Granulationen entstehen, und durch dieselben traten die neuen Augenlider bis an ihre Ränder mit dem Bulbus in Verbindung. Die Verwachsung der Lidränder mit einander im neugebildeten innern Winkel hinderten wir durch das Einlegen von beölter Leinwand. Nach 5 Wochen, als die Kranke entlassen wurde, war das Auge im folgenden Zustande:

Die beiden Augenlider waren vom Hornhautrande an gegen den innern Winkel an den Bulbus angewachsen (Symblepharon); an die Stelle der im innern Winkel entfernten Skleralconjunctiva war eine den Bulbus überziehende Pseudomembran getreten, sie ging unmittelbar in die beiden Lidränder über; nach Aussen aber waren die Lider beweglich und bei ihren Bewegungen folgten die Ersatzlappen in der Art, dass sie sich im innern Winkel wölbten; der Bulbus war beschränkt beweglich, das Sehvermögen erhalten.

Ich habe nur Weniges noch zur Rechtfertigung dieses Operationsverfahrens anzuführen. Fast alle neuere Schriftsteller über Blepharoplastik rathen ab, die Ersatzlappen aus der Stirne und Wange zu nehmen, weil man fürchtet, dass durch die Zusammenziehung der Narben ein Ektropium sich einstellen könne. Prof. *Blasius* spricht sich bereits gegen diese Ansicht aus und ich kann aus Erfahrung bestätigen, dass, wenn der Ersatzlappen die gehörige Grösse und Stütze hat und vollkommen anheilt, die Narbe keinen Einfluss auf den-

selben nimmt und nehmen kann. Ich habe im verflossenen Jahre eine partielle Blepharoplastik des untern Lides gemacht, wobei ich den aus der Wange gebildeten Lappen unmittelbar an den Substanzverlust hinaufzog und anheilte, und es entstand kein Ektropium.

In dem oben erwähnten Falle aber konnte die Narbe um so weniger einen Einfluss auf den Lappen haben, als dieser — da die Conjunctiva entfernt worden war — unmittelbar mit dem Bulbus verwuchs.

Den Rath, die Blepharoplastik nicht unmittelbar nach Entfernung des Krebses zu verrichten, glaubte ich schon deshalb nicht befolgen zu können, weil in unserem Falle vor Allem der gänzlich entblösste Bulbus zu decken war, und diess sogleich geschehen musste, wenn wir nicht die gefährlichsten Reizungserscheinungen herbeiführen wollten. Es scheint mir übrigens auch nicht räthlich zu sein, den Kranken in verschiedenen Zeiträumen der Entfernung des Krebses und der Blepharoplastik zu unterziehen, da ihm durch die Verbindung beider Operationen Schmerz und Angst erspart wird, und bei bedeutenden Substanzverlusten nicht erwartet werden kann, dass die Natur bei der Narbenbildung manche Lücke besser ausgleichen wird, als es die Kunst vermag.

Dass durch die Operation, besonders hier, wo beide Lider zerstört waren, die Function der Lider nicht ganz vollständig wiederkehrte, kann der Operation nicht zur Schuld gelegt werden, da bei jeder Blepharoplastik, also auch hier an die Stelle der vollkommenen organisirten Lider nur Haut gesetzt werden kann. — Jedenfalls hat diese Operation die Exstirpation des Augapfels entbehrlich gemacht und der Kranken das Sehvermögen dieses Auges erhalten. Ein Jahr nach der Operation erfuhr ich von Med. Dr. *Benesch* in Bensen, in dessen Bezirke die Kranke lebt, dass sie sich vollkommen wohl befinde, keine neue Infiltration des Krebses eingetreten und das Sehvermögen des Auges, an welchem die Operation verrichtet wurde, ungetrübt sei. — Während in diesem Falle die Herstellung des innern Winkels gleichzeitig mit

Blepharoplastik beider Lider geübt wurde, beschränkt sich der zweite bloss auf die Ersetzung des innern Winkels, demnach auf eine wahre Canthoplastik.

Es betraf die Operation eine 36jährige Bäuerin, Mark Katharina, welche mit Krebs im innern Winkel am 11. December 1845 in die Abtheilung aufgenommen wurde. — Diese Kranke war bereits im Jahre 1844 mit Krebs im innern Winkel auf der Abtheilung in Behandlung gewesen und damals die Exstirpation vorgenommen worden. Nach ihrer Entlassung war sie durch 10 Monate befreit geblieben. Im Sommer 1845 stellte sich eine neue Krebsinfiltration im Narbengewebe ein und am 11. December kam sie in die Augenklinik, um sich der Exstirpation des Krebses zu unterziehen.

Über der Sehne des Orbicularis am rechten Auge war eine erbsengrosse, unverfärbte, unempfindliche, harte, knotige Anschwellung; der untere Lidrand etwas vom Bulbus ab- und im innern Winkel tiefer stehend; die Caruncula lacrymalis geschwollen, hart, die Conjunctiva in ihrer Umgebung carcinomatös verschwärt. Es wurde am 14. December die Exstirpation und Herstellung des Augenwinkels auf folgende Art vorgenommen (Fig. 1 und 2): Durch zwei Bogenschnitte, welche an den Lidrändern begannen, sich auf 1''' von der Insertionsstelle des Orbicularis weiter nach Einwärts erstreckten und sich im spitzigen Winkel trafen, wurde das Krebsinfiltrat umschnitten und die von ihnen umschlossene Stelle sofort exstirpirt. Auch hier musste der Krebs aus der Tiefe der Orbita herauspräparirt werden.

Nun wurde ein Lappen von der Form des Substanzverlustes, mit seiner Spitze nach Abwärts, mit der Basis nach Aufwärts sehend, aus der Haut der rechten Seite der Nase genommen. Seine Basis war vom innern Winkel des Substanzverlustes durch eine 3''' breite Hautbrücke getrennt. Das untere Ende des Lappens lief in zwei Spitzen aus, von denen jede zum Ersatze eines Theils vom Lidrande bestimmt war. Nach Trennung der Hautbrücke wurde der bis an seine Basis gelöste Lappen über den Defect gelegt und durch die

Knopfnah mit dessen Rande vereinigt, die getrennte Hautbrücke aber, welche selbst nun einen Lappen darstellte, zur Deckung des durch ihn bewirkten Substanzverlustes nach Ab- und Einwärts geschoben, an welcher Stelle sie durch die umschlungene Naht befestigt wurde.

Kein Zufall störte die Verheilung. Bereits am 22. December, am 9. Tage nach der Operation, wurde die Kranke vollkommen geheilt entlassen. Der neugebildete innere Augenwinkel war mit dem entsprechenden Reste der Bindehaut (ohne Anlegung der Naht) in Verbindung getreten und seine Form, obwohl an ihm jetzt allerdings die halbmondförmige Falte, die Thränenkarunkel und die Thränenpuncte fehlten, vollkommen wieder hergestellt.

Ich habe die Kranke im heurigen Jahre, demnach zwei Jahre nach der Operation, wiedergesehen. Die Krebsinfiltration war nicht wiedergekehrt, der innere Winkel so vollkommen hergestellt, dass kaum zu erkennen war, an welchem Auge die Operation verrichtet war.

Endlich will ich in Kürze der Ersatzoperation einer durch Krebs zerstörten innern Hälfte des untern Augenlides erwähnen, bei welcher ich den Ersatzlappen aus der Glabella frontis herausschnitt. Ich machte diese Operation in der Augenkrankenabtheilung des allgemeinen Krankenhauses bei einem 37 Jahre alten Tagelöhner am rechten Auge. Zwei Drittheile des untern Augenlides waren am rechten Auge krebsig infiltrirt; das Krebsgeschwür begann im innern Winkel, erstreckte sich am Lidrande bis auf 5 Linien weit vom äussern Augenwinkel. Vom Lidrande nach Abwärts hatte es im innern Winkel die Höhe von 4 Linien und wurde nach Aussen hin immer schmaler. Es war die Haut, das Zellengewebe, Knorpel und Schleimhaut in die carcinomatöse Metamorphose gezogen, der untere Thränenpunct zerstört, doch aber die Geschwulst über dem Thränensacke verschiebbar. Ich schritt am 14. Mai 1846 zur Exstirpation des Krebses (Fig. 3 u. 4) durch einen, in einem Bogen um die Infiltration geführten Schnitt, welcher im innern Winkel begann, sich 3 Linien nach Einwärts zog und hierauf

nach Abwärts und im Bogen nach Auswärts sich wölbte, bis er am Lidrande, 4''' vom äussern Winkel entfernt, endete. Hierauf wurde das innerhalb dieses Schnittes befindliche Krankhafte herausgeschält. Nach gestillter Blutung habe ich den Ersatzlappen aus der Glabella frontis auf folgende Weise gebildet: 3''' vom innern Winkel entfernt führte ich aus dem obern Winkel der Exstirpationsstelle einen Schnitt nach Aufwärts bei der innern Augenbraungrenze vorbei in die Stirne. Von letzterer Stelle an wölbte er sich gegen die Glabella hin und hatte die Länge von 1 Zoll. Von der Grenze dieses Schnittes wurde ein zweiter in divergirender Richtung nach Abwärts geführt. In der Parallellinie mit dem Augenbraunbogen nahm dieser Schnitt die senkrechte Richtung an und verlief somit parallel mit dem nach Aufwärts geführten Schnitte, 6''' von ihm entfernt. Er endigte 3''' tiefer als der erste Schnitt am Nasensattel.

Der durch diese zwei Schnitte angedeutete Lappen wurde gänzlich abgelöst und durch Verschiebung im Winkel von 90 Graden an die, durch die Exstirpation des Krebses entstandene Lücke und hier durch die Knopfnah an die Grenzen des Substanzverlustes befestigt. Auch in diesem Falle musste der Ersatzlappen die Hälfte zur Neubildung des innern Augenwinkels beitragen; er wurde mit dem unversehrten obern Lide durch die Knopfnah in Verbindung gebracht und auf diese Art ein spitziger Winkel erzeugt. Die durch den entfernten Hautlappen in der Glabella frontis und an der Nasenwurzel entstandene Lücke wurde ohne Mühe durch die umschlungene Naht geschlossen. Die verschiebbare Haut der Stirne erleichterte die völlige Verschlussung dieser beträchtlichen Lücke. Eine Vereinigung der Bindehaut mit dem neugebildeten Augenlidrande habe ich nicht gemacht, da ich mich überzeugt hatte, dass eine solche Vereinigung ohnediess von der Natur eingeleitet wird, was auch hier geschah. Der Erfolg der Operation war überraschend. Das neue Augenlid heilte per primam intentionem an; ebenso war die Stirnwunde schon am 5 Tage völlig verheilt und hier nur eine leichte Linear-

narbe bemerkbar. Das neue Augenlid hat sich später allerdings durch concentrische Schrumpfung ein wenig vorgewölbt, aber die Wölbung desselben verlief parallel mit dem Lidrande, wesshalb das untere Augenlid nur wie leicht ödematös aussah.

Fassen wir die drei angeführten Fälle von Blepharoplastik kurz zusammen, so beziehen sie sich sämmtlich theils auf die Ersatzoperation eines zerstörten Augenlidtheils im innern Winkel, theils stellen sie auch die Neubildung dieses Winkels dar. Der erste Fall war eine gleichzeitige Ersatzoperation beider Lider mit completer Neubildung des innern Augenwinkels; der zweite beschränkte sich auf die Herstellung des innern Winkels, und der dritte war eine theilweise Ersatzoperation des untern Augenlides, wobei der Ersatzlappen zur Hälfte die Wiederherstellung des innern Winkels ermöglichen musste.

Druckverbesserungen.

S.	2	Z.	9	von	Unten, statt	Schwierigkeit	liess	Schwierigkeiten
„	29	„	8	„	Oben, „	Conjectionen	„	Congestionen
„	58	„	10	„	„ „	Pigmentalabla-		
						gerung	„	Pigmentablagerung
„	—	„	20	„	„ „	vertheidigten	„	vertheidigen
„	95	„	14	„	„ „	Demour'sche	„	Desmours'sche
„	126	„	2	„	Unten, „	von Ammon's	„	v. Ammon's
„	146	„	7	„	„ „	Keratokole	„	Keratokele
„	—	„	3	„	„ „	desmouriana	„	descemetica
„	151	„	4	„	Oben, „	Antheil an der Pupillenverschliessung, an		
						der — liess: Antheil der Pupillenver-		
						schliesung an der		
„	156	„	9	„	„ „	Demours	liess	Desmours
„	169	„	16	„	„ „	der Katarakt	„	die Katarakt

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1 und 2.

Ersatzoperation des durch Krebs zerstörten innern Augenwinkels, zur Seite 258.

Figur 1. a das Krebsgeschwür; c und d die zwei im Umkreise des Krebsgeschwüres geführten Bogenschnitte; b der aus der Seite der Nase gebildete zweiköpfige Ersatzlappen.

Figur 2. a der Ersatzlappen an die durch die Exstirpation des Krebses gebildete Lücke gebracht und daselbst durch die Knopfnahnt befestigt; b die durch Entfernung des Ersatzlappens in der Nasenseite entstandene Lücke durch Herbeiziehung der Haut und Befestigung mittelst der umschlungenen Naht möglichst ausgefüllt.

Fig. 3 und 4.

Ersatzoperation des durch Krebs zerstörten untern Augenlides durch einen, aus der Glabella frontis genommenen Hautlappen, zur Seite 259.

Figur 3. a Umfang des Krebsgeschwüres; c, d die Behufs der Entfernung des Krankhaften im Umkreise geführten Schnitte; b der aus der Glabella frontis geschnittene Ersatzlappen.

Figur 4. a der Ersatzlappen an die Stelle des Substanzverlustes mittelst der Knopfnahnt befestigt; b die durch Entfernung des Ersatzlappens entstandene Lücke in der Glabella frontis durch die umschlungene Naht vereinigt.

Fig. 5 und 6.

Gleichzeitige Ersatzoperation beider Lider und Herstellung eines innern Augenwinkels durch Vereinigung der Spitze des untern Lappens mit der Basis des obern, zur Seite 252.

Figur 5. a das Krebsgeschwür; b, c die im Umkreise des Geschwüres Behufs der Exstirpation desselben geführten Bogenschnitte;

durch die Führung des Schnittes f entsteht der durch die Linien c, f begrenzte Lappen g; durch die Führung des Schnittes d entsteht der durch die Linien b, d begrenzte Lappen e; die Spitze des untern Lappens wird entfernt i, dessgleichen jene des obern Lappens h.

Figur 6. die beiden Ersatzlappen a, b durch seitliche Verschiebung an die Stelle des durch Entfernung des Krebses entstandenen Substanzverlustes gebracht; c durch Vereinigung der Spitze des untern Lappens mit der Basis des obern wird ein innerer Augenwinkel gebildet; d, e die durch Entfernung der Ersatzlappen in der Glabella frontis und Wange entstandenen Lücken.

Fig. 7.

Das zur Eröffnung der Linsenkapsel bei der Extraction der Linse bestimmte Messerchen, zur Seite 223.



Fig. 1.

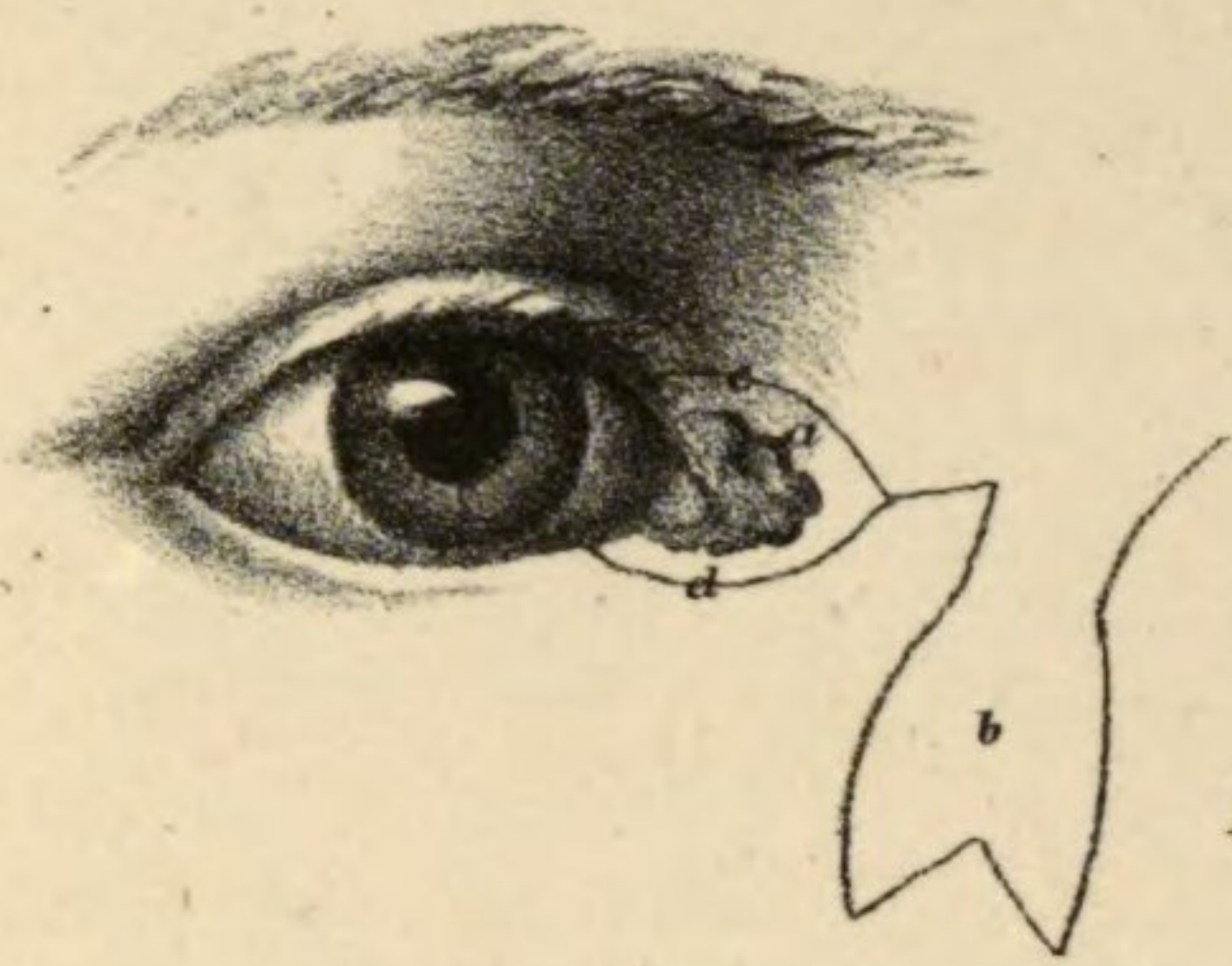


Fig. 2.

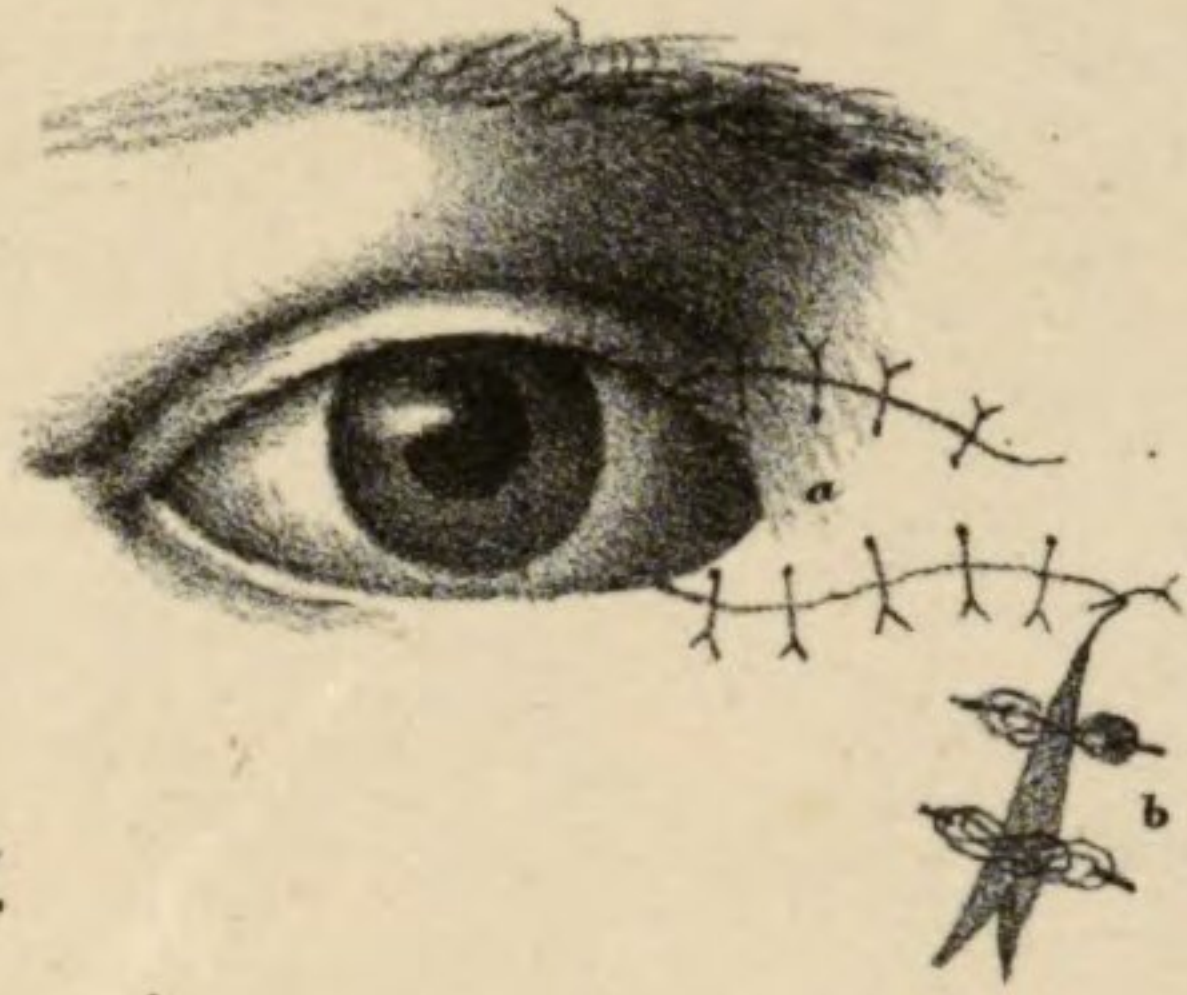


Fig. 7.



Fig. 3.

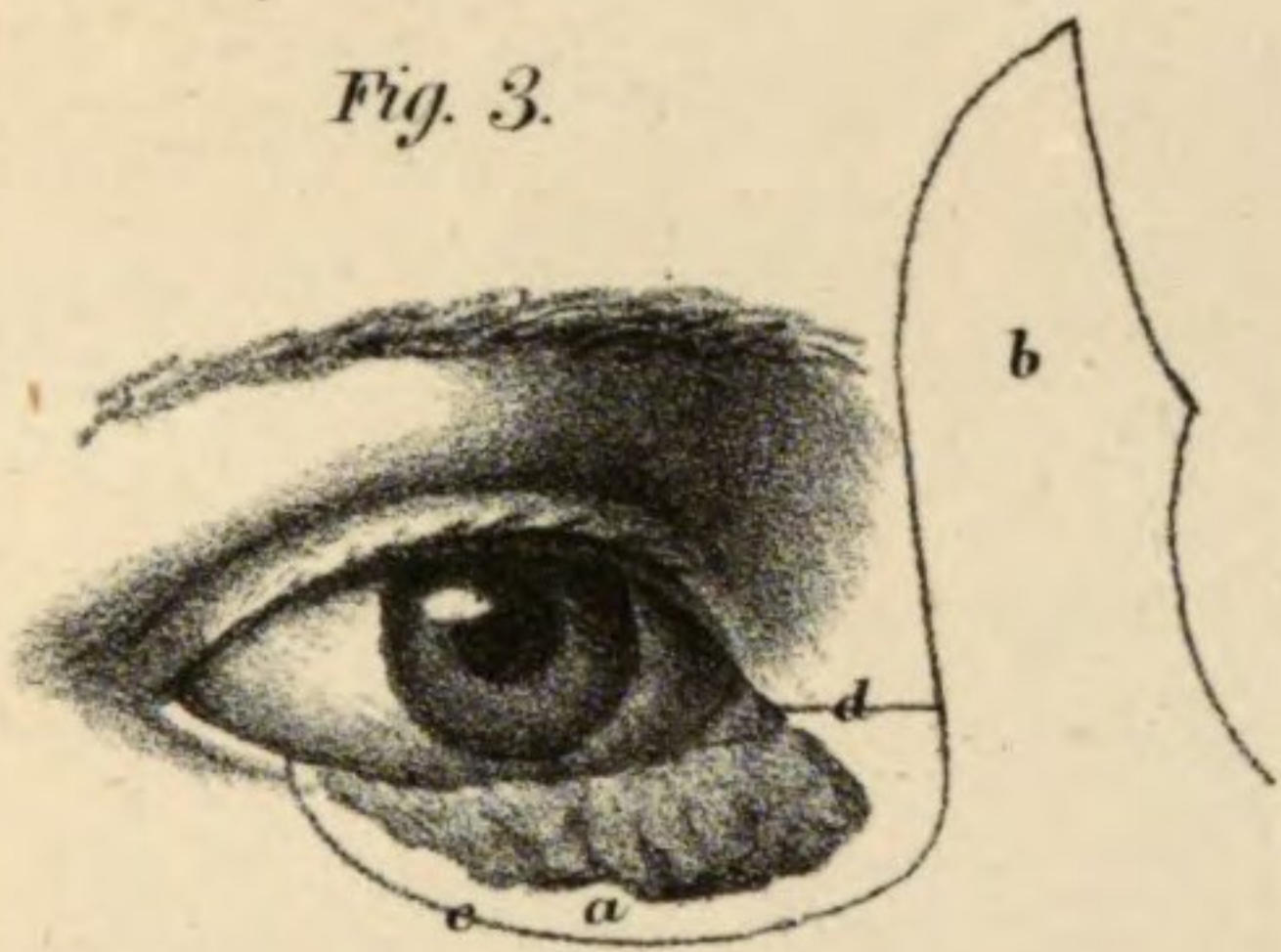


Fig. 4.

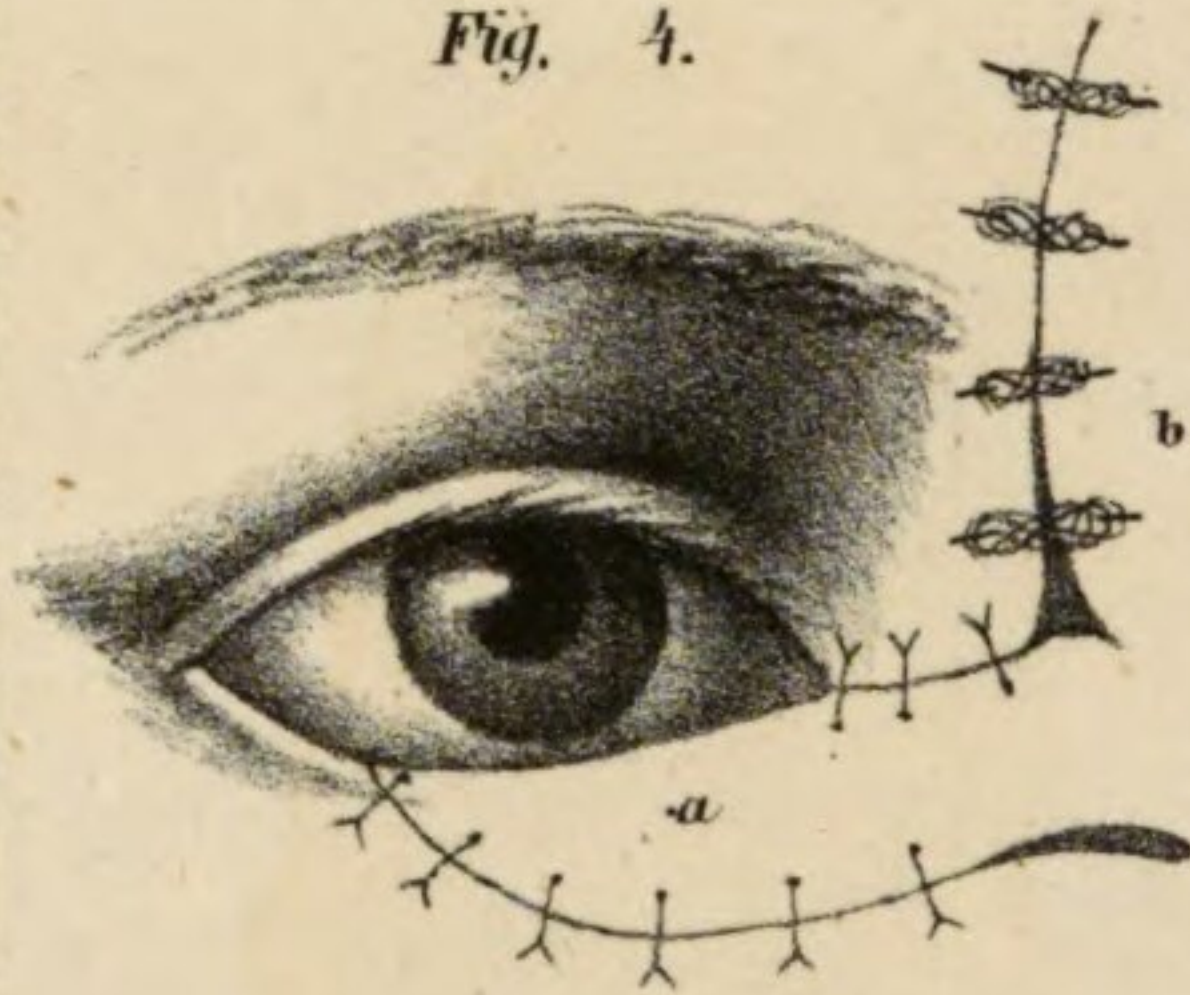


Fig. 5.

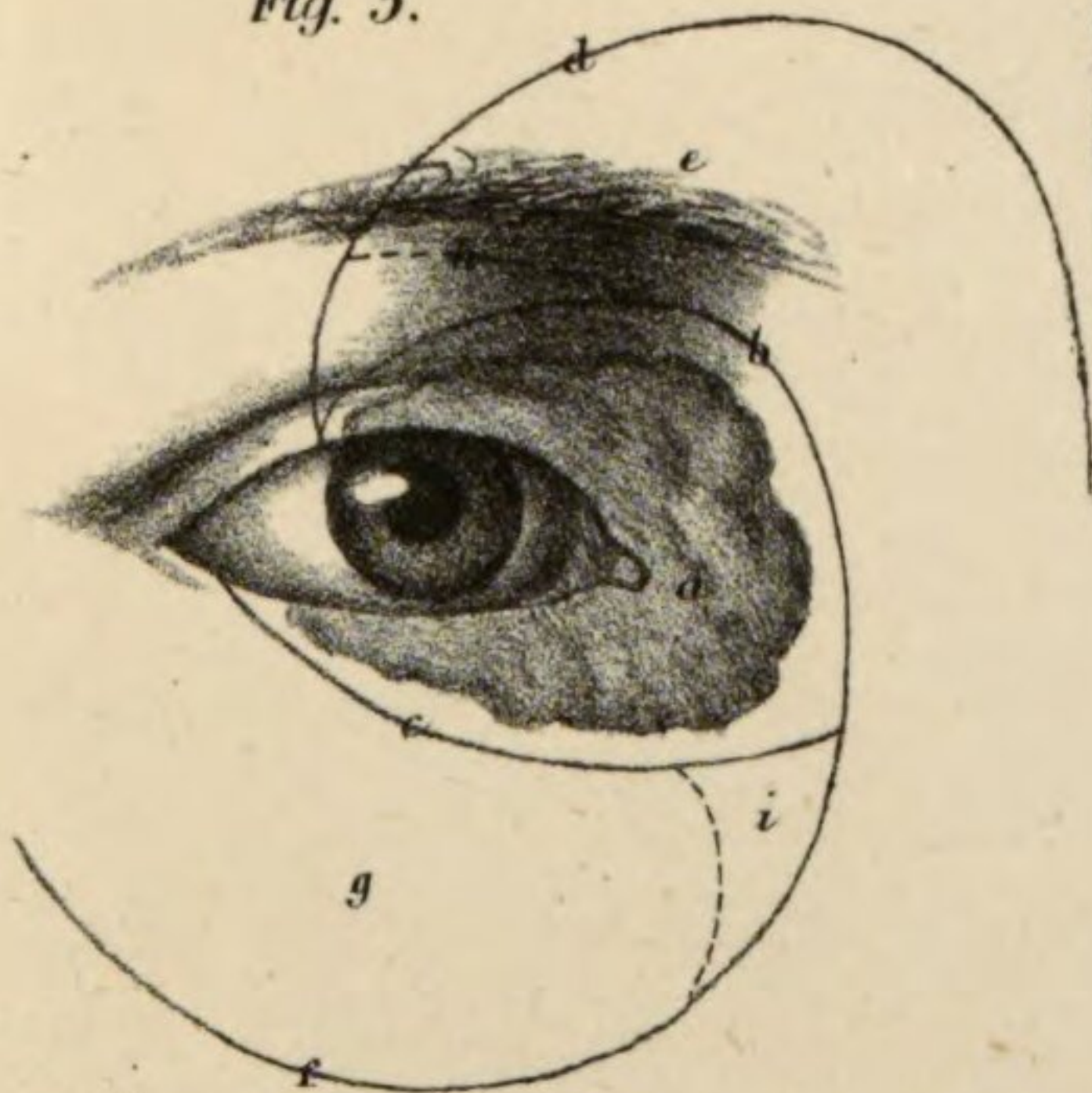
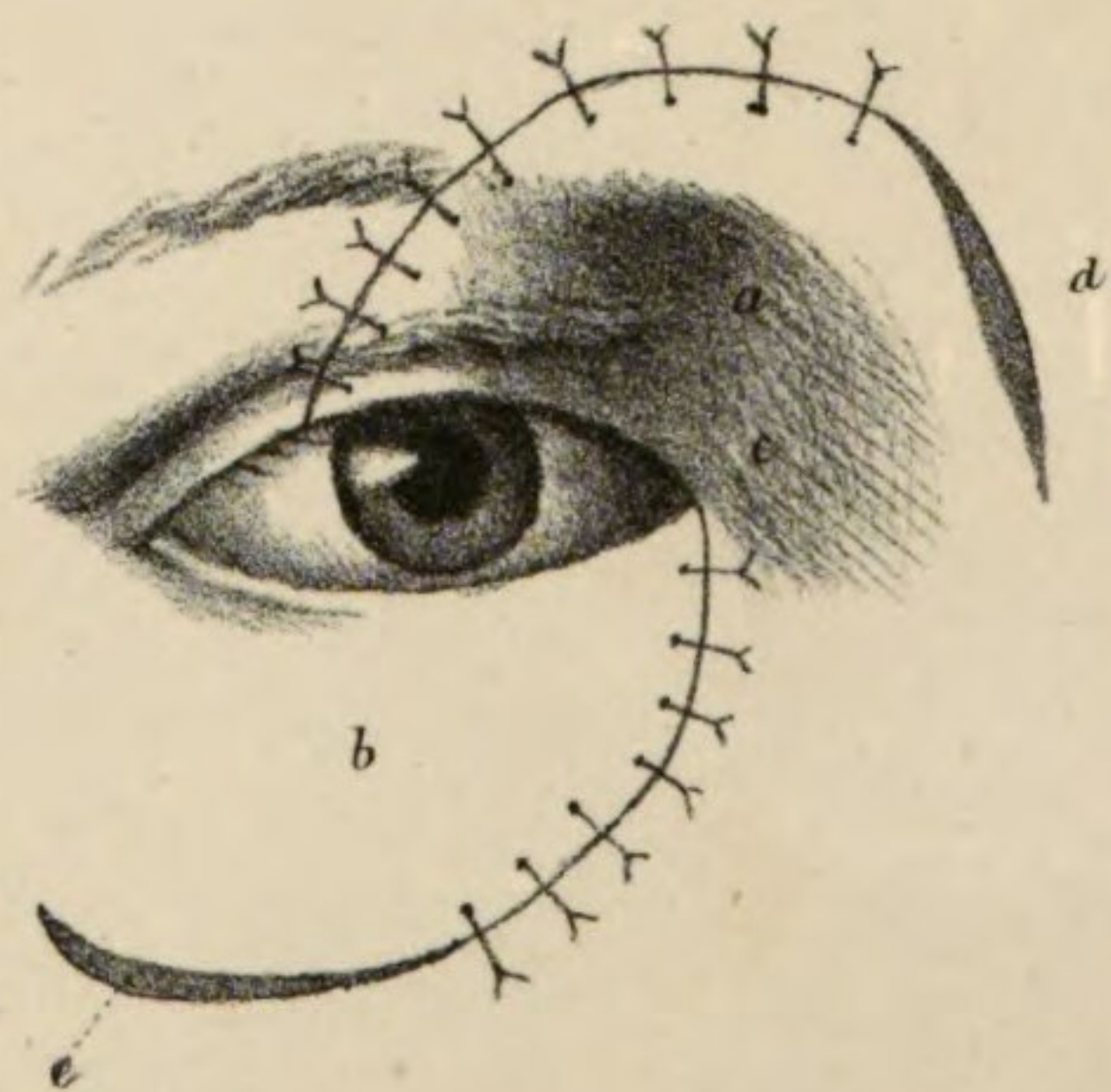


Fig. 6.



Hasner, Joseph,

Entwurf einer anatomischen Begründung der Augenkrankheiten

Prag 1847

Chir. 125 e

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10391261-8